

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ АРХИТЕКТОРОВ

ВЫПУСК: 06.01

1. КВЕ: Разрешите представиться

Фирма «КВЕ»: Мы о себе	1.2
Международные сертификаты	1.4
Российские сертификаты	1.7
Разработка норм для стран СНГ	1.8

2. Общие сведения о ПВХ окнах

Общие сведения о ПВХ окнах	2.2
Окна из ПВХ профилей: история изобретения и развития	2.2
Долговечность окон из ПВХ профилей	2.2
Устойчивость к климатическим воздействиям.	2.2
Безопасность для здоровья людей, экология и вторичная переработка	2.3
Поведение при пожаре	2.3
Эксплуатационные преимущества ПВХ окон.	2.3
Технологичность изготовления и практичность окон из ПВХ	2.4
Механические свойства	2.4
Термические свойства	2.4
Восприятие химических воздействий	2.4
Противовзломные свойства окон	2.4
Основные системы фирмы «КВЕ»	2.5
Термины и определения	2.5
Система КВЕ с наружным и внутренним уплотнениями «СТАНДАРТ»	2.6
Система КВЕ с наружным и внутренним уплотнениями «ЭКСТРА»	2.8
Система входных дверей	2.9
Система КВЕ со средним и внутренним уплотнениями «ПРЕСТИЖ»	2.10
70 мм система	2.12

3. Архитектурные возможности ПВХ окон

Окна в свете архитектурных стилей	3.2
Форма окон	3.4
Размеры окон и способы их открывания	3.6
ПВХ окна для типового строительства	3.7
Цветовые возможности	3.10
Сложные многокомпонентные конструкции	3.11
Двери	3.17

4. Архитектурные детали

Условные обозначения материалов	4.2
Общие требования к монтажу	4.3
Узлы установки ПВХ окон в новом строительстве	4.10
Узлы установки окон в домах постройки 30 – 80-ых годов	4.16
Узлы установки ПВХ окон в домах XIX – начала XX века	4.22
Узлы выходов на балконы, террасы	4.27
Детали эркеров	4.34
Детали витрин и ленточного остекления	4.39
Детали веранд, киосков и павильонов	4.45
Детали вертикального остекления на несколько этажей	4.55
Детали остекления лоджий и балконов	4.62

5. Подготовка тендерной документации

Подготовка тендерной документации	5.1
Описание работ по поставке и монтажу окон из поливинилхлоридных профилей системы КВЕ	5.2
Перечень окон и дверей	5.4

6. Российские нормы и строительная физика

Нормативные документы, регламентирующие отрасль ПВХ окон	6.2
Основные нормируемые эксплуатационные характеристики оконных блоков	6.4
Основные характеристики окон из ПВХ профилей	6.5
Сопrotивление теплопередаче	6.6
Теплоизоляционные качества ПВХ окон	6.8
Инфильтрация	6.14
Системы фирмы «КВЕ» с самовентиляцией	6.15
Проблема конденсата на окнах	6.17
Вентиляция	6.18
МГСН. Нормирование теплотехнических качеств окон	6.19
Звукоизоляция	6.20
Противопожарные требования	6.22
Естественное освещение	6.23

Содержание

Фирма «КБЕ»: Мы о себе	1.2
Международные сертификаты	1.4
Российские сертификаты	1.7
Разработка норм для стран СНГ	1.8

Фирма „КБЕ“ оставляет за собой право изменений, направленных на техническое усовершенствование. Все рекомендации (наставления по монтажу) не могут быть основанием для правовой ответственности. Все права зарезервированы.

Перепечатка или размножение, в том числе частями, только с нашего разрешения.

Выпуск: 06.01 Copyright © **КБЕ** Номер заказа: HB080RUS

06.01 С правом технических изменений © **КБЕ** HB080RUS

КБЕ: Разрешите представиться

ФИРМА «КБЕ» - МЫ О СЕБЕ

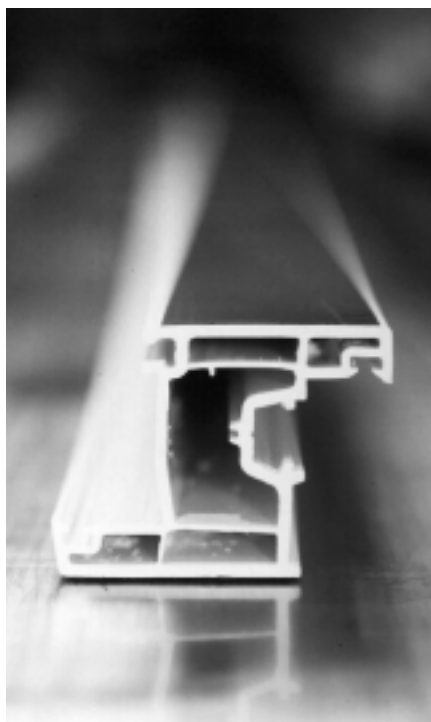


ФИРМА «КБЕ» - МЫ О СЕБЕ

Фирма «КБЕ» была создана в 1980 году. Задачей фирмы является разработка оконных и дверных конструкций, изготовление поливинилхлоридного профиля и его реализация фирмам - изготовителям окон и дверей.

В настоящее время **КБЕ** вышла на 4-5-е место в мировой табели о рангах среди производителей пластика для окон, дверей и фасадов. **КБЕ** показывает себя как успешный экспортер продукции в другие страны, прежде всего, в Восточную Европу.

Завод фирмы находится в Берлине, в бывшем Западном секторе. Его экструзионная техника относится к числу наиболее совершенных в отрасли. Головное бюро фирмы находится в г. Диллинген, земля Саар.



Основными производимыми сегодня системами являются:

- система с наружным уплотнением (в том числе, российская система)
- система с внутренним уплотнением (в том числе, система с самовентиляцией)
- 70 мм система
- дверная система
- раздвижная система
- английская система (в двух модификациях)
- голландская система
- французская система
- 48 мм система
- универсальная система



В 1999 году концерн "HT TROPLAST AG" и "КБЕ GmbH" объединили свою деятельность в сфере изготовления ПВХ профилей.

Грамотное планирование производства, наличие постоянного запаса профиля на складе и отлаженная система сбыта позволяют нам осуществлять все поставки в кратчайшие сроки.

Программа обеспечения качества продукции фирмы «КБЕ» - в соответствии с требованиями DIN EN ISO 9001 - под постоянным контролем зарубежных специализированных организаций гарантирует высокое качество производимой продукции.

Продукция **КБЕ** является носителем знака качества «RAL», который за последние 70 лет стал в Германии олицетворением порядка и высокого уровня потребительских свойств.

КБЕ в России: работа и успехи

Придя в Россию в конце 1995 года, **КБЕ** в качестве первоочередных задач занялось пропагандой ПВХ окон, которые тогда были здесь малоизвестны; и организацией сервиса для своих партнеров.

После открытия офиса в Москве и филиала в Петербурге, фирма «**КБЕ**» открыла свои представительства в Екатеринбурге, Новосибирске и Ростове-на-Дону.

В настоящее время партнерами **КБЕ** являются более двухсот пятидесяти российских фирм - производителей ПВХ окон - от западных границ до Дальнего Востока.



Сервис КБЕ сегодня в России - это:

- учебный центр в Москве и обучение персонала фирм на местах;
- поставки профиля со склада КБЕ в Москве и с дилерских складов в ряде городов
- поставка съемного инструмента;
- полная сертификация профиля на его соответствие российским стандартам;
- техническая поддержка партнеров;
- консультации архитекторов;
- предоставление компьютерной программы;
- рекламная поддержка.

Мы ждем вас в наших офисах. Вы всегда будете для нас приятными гостями.
Наши адреса и телефоны

Москва:

117419 2-й Рощинский проезд, 8
тел. (095) 232 93 30
факс: (095) 232 93 31

<http://www.kbe-online.de>
moskau@kbe-online.de

Санкт-Петербург:

191194 Захарьевская ул., 31
тел/факс (812) 275 46 77
тел/факс (812) 275 47 32

Екатеринбург:

620026 ул. Луначарского, 185, к.204
тел./факс: (3432) 24 46 97
тел (3432) 24-48-07

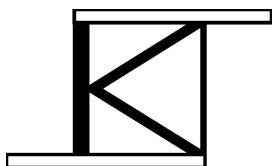
Ростов-на-Дону:

тел: (8632) 32 03 74

Новосибирск:

630005 ул. Фрунзе, д. 96, оф. 907
тел/факс: (3832) 24 42 09

D

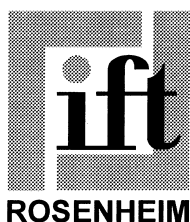


- **RAL**
Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofile im Qualitätsverband Kunststoffherzeugnisse e.V.

B



- **UBAtc**
Union Belge pour l'Agrément technique dans la construction



- **ift**
Institut für Fenstertechnik e.V.



- **ATG-Prüfsiegel** herausgegeben von:
• **BCCA**
Belgien Construction Certification Association asbl

NL



- **FhG/iBP**
Fraunhofer-Institut für Bauphysik



- **KOMO/KIWA**
Kiwa Certificatie en Keuringen

PL



- **SKZ**
Süddeutsches Kunststoff-Zentrum



- **ITB**
Instytut Techniki Budowlanej (Institut für Bautechnik)

A



- **Magistrat der Stadt Wien**

I



- **Istituto Italiano dei Plastici,**
Milano

Licenziataria marchio per tutti di:
— PVC rigido — UNI 8645 + F.A. 1 - Tipo 3601

Qualitätsmanagementsystem



DQS-zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001

- **DQS**
Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen mbH

F



- **CSTB**
Centre Scientifique et
Technique du Batiment

UA

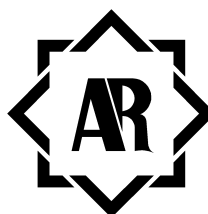


- **Staatsausschuß der Ukraine
für Standardisierung, Metro-
logie und Zertifizierung**
(Staatsstandard der Ukraine)



- **NF**
Association Française de
Normalisation

RO



- **Comisia de Agreement
Tehnic în Construcții**
Institutul de Cercetări în Con-
strucții și Economia Construc-
țiilor - INCERC - București,
Membru observator al Uniunii
Europene de Agreement Tehnic
în Construcții (UEAtc)

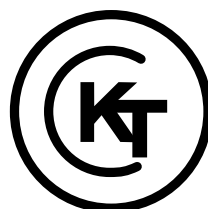
GB



BS 7413: 1991
Licence No. KM 27876

- **BSI**
British Standards Institution

KAZ



- **ГОС
“КАЗСТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ”**
ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СИСТЕМА
СЕРТИФИКАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



- **BBA**
British Board of Agrément

LV



- **Latvijas Zinātņu Akadēmijas
Sertifikācijas centrs**

SK



- **Štátna skúšobňa SKTC-110**
pri VÚSAPL,a.s.t

CH



- **EMPA**
Eidgenössische Materialprüfungs-
und Forschungsanstalt

CZ



- **ITC**
Institut pro testování a
certificaci, a.s.

BY



- **СТБ**
КОМИТЕТ ПО
СТАНДАРТИЗАЦИИ
МЕТРОЛОГИИ И
СЕРТИФИКАЦИИ

RUS



- Система сертификации ГОСТ Р.
ГОСТРОЙ РФ.
Федеральный Центр Сертификации
в строительстве (ФЦС)

H



- **EMI**
ÉPÍTÉSÜGYI
MINŐSÉGELLENŐRZŐ
INNOVÁCIÓS RT



С Е Р Т И Ф И К А Т

**DQS Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung
von Managementsystemen mbH**

настоящим удостоверяет, что предприятие

HT TROPLAST AG

KBE-Kunststoffproduktion GmbH
Motzenersштрассе 31 - 33
D-12277 Берлин

применительно к области его деятельности

Производство пластмассовых профилей
для изготовления окон и дверей
при применении оптимальных системных технологий

внедрило и использует
систему управления качеством.

Посредством аудиторской проверки, задокументированной в отчете, было
получено подтверждение о том, что эта система управления качеством отвечает
требованиям следующего стандарта:

DIN EN ISO 9001

Издание: август 1994 г.

Настоящий сертификат действителен до 2003-04-19

Регистрационный номер сертификата: 66161-02-5

Франкфурт-на-Майне, Берлин 2000-04-20



Dr.-Ing. K. Petrick

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДИРЕКТОРА



Dipl.-Ing. J. Pärsch

Отделение: D-60433 Frankfurt am Main, August-Schanz-Straße 21
D-10787 Berlin, Burggrafenstraße 6



СПИСОК РОССИЙСКИХ СЕРТИФИКАТОВ



9001

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС DE.СБ24.В00604 срок действия с 15.03.2001 по 15.03.2002
ГОССТРОЙ РОССИИ №4072927
Выдан фирме «КБЕ Kunststoffproduktion GmbH»

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СБ24.В00628 срок действия с 10.04.2001 по 10.04.2002
ГОССТРОЙ РОССИИ №4631104
Выдан ЗАО «КБЕ – Оконные технологии»

ЛИЦЕНЗИЯ

Разрешает применение знака соответствия системы сертификации ГОСТ Р
Регистрационный номер В00628 от 10.04.2001
Выдана ЗАО «КБЕ – Оконные технологии»

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ПРОДУКЦИЮ, ТОВАР

№ 77.01.03.224.И.37172.12.0 от 18.12.00 действительно до 07.12.2001
Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора в г.Москве
Продукция: профиль из твердого ПВХ
Выдано фирме «КБЕ Kunststoffproduktion GmbH»

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ПРОДУКЦИЮ, ТОВАР

№ 77.01.03.224.Т.37173.12.0 от 18.12.00 действительно до 07.12.2003
Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора в г.Москве
Продукция: профиль из твердого ПВХ
Выдано ЗАО «КБЕ – Оконные технологии»

СЕРТИФИКАТ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

№ССПБ.DE.УП001.В00777 зарегистрирован 22.03.1999 действителен до 22.03.2002
Государственная противопожарная служба МВД России №002792
Выдан фирме «КБЕ Kunststoffproduktion GmbH»

ЛИЦЕНЗИЯ

на использования знака соответствия пожарной безопасности для продукции
№УП001.В00777 выдана 22.03.1999 действительна до 22.03.2002
ВНИИПО МВД России
Выдана фирме «КБЕ Kunststoffproduktion GmbH»

В соответствии с договором, заключенным между ЗАО «КВЕ-Оконные технологии» и Федеральным Центром Сертификации в строительстве (ФЦС) фирма «КВЕ» приняла участие в разработке Госстроем России ряда нормативных документов (ГОСТов) на оконные конструкции для стран СНГ.

Мы приводим письмо Госстроя России, отмечающее завершение работ над нормами.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО
СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОМУ КОМПЛЕКСУ

ГОССТРОЙ РОССИИ

117987, ГСП-1, Москва, ул. Строителей, 8, корп. 2

07.12.1999 № 9-28/487

На № _____

Генеральному директору ЗАО
«КВЕ - Оконные технологии»
господину М. Розоха

Уважаемый господин М. Розоха

2 декабря 1999 г. Протоколом № 16 Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации, техническому нормированию и сертификации приняла к утверждению в качестве национальных стандартов России, Армении, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, Таджикистана, Узбекистана проекты стандартов:

- «Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков. Технические условия»
- «Оконные и балконные дверные блоки из поливинилхлоридных профилей.

Технические условия»

- «Оконные и балконные дверные блоки. Общие технические условия» (за этот проект проголосовала также Украина), внесенные Госстроем России и разработанные с участием ЗАО «КВЕ - Оконные технологии».

Сердечно поздравляю Вас, руководство фирмы «КВЕ», основных участников разработки: г-на Шайтлера и г-на Тарасова, всех, кто помогал нам в этом многотрудном деле.

Выражаю надежду и уверенность в дальнейшем плодотворном сотрудничестве.

Начальник Управления стандартизации,
технического нормирования и сертификации
Госстроя России



В.В. Тищенко

Содержание

Общие сведения о ПВХ окнах 2.2

Окна из ПВХ профилей: история изобретения и развития 2.2

Долговечность окон из ПВХ профилей 2.2

Устойчивость к климатическим воздействиям. 2.2

Безопасность для здоровья людей, экология и вторичная переработка 2.3

Поведение при пожаре 2.3

Эксплуатационные преимущества ПВХ окон. 2.3

Технологичность изготовления и практичность окон из ПВХ 2.4

Механические свойства 2.4

Термические свойства 2.4

Восприятие химических воздействий 2.4

Противовзломные свойства окон 2.4

Основные системы фирмы «КБЕ» 2.5

Термины и определения 2.5

Система КБЕ с наружным и внутренним уплотнениями «СТАНДАРТ» 2.6

Система КБЕ с наружным и внутренним уплотнениями «ЭКСТРА» 2.8

Система входных дверей 2.9

Система КБЕ со средним и внутренним уплотнениями «ПРЕСТИЖ» 2.10

70 мм система 2.12

Фирма „КБЕ“ оставляет за собой право изменений, направленных на техническое усовершенствование. Все рекомендации (наставления по монтажу) не могут быть основанием для правовой ответственности. Все права зарезервированы.

Перепечатка или размножение, в том числе частями, только с нашего разрешения.

Выпуск: 06.01 Copyright © **KBE** Номер заказа: HB080RUS

06.01 С правом технических изменений © **KBE** HB080RUS

Общие сведения о ПВХ окнах

Окна из ПВХ профилей: история изобретения и развития

Поливинилхлорид (ПВХ) является одним из самых ранних искусственных материалов. Впервые он был создан химиком Регнальдом в 1835 году. С 1912 года начались поиски возможностей промышленного выпуска ПВХ, а в 1931 году концерном BASF были выпущены первые тонны этого материала.

В начале 50-ых годов началось сначала в США, а затем и в Европе победное шествие ПВХ в качестве материала для оконных рам. Один из первых немецких патентов на оконные рамы из ПВХ датируется 1952 годом.

Первые рамы из поливинилхлорида представляли собой металлическую основу, облицованную мягким или полумягким ПВХ. Несколько позднее начался выпуск профилей из твердого поливинилхлорида, который частично усиливался деревянными или металлическими вкладышами.

В 1959 году были оборудованы первые квартиры с окнами из экструдированного, модифицированного на ударную вязкость, твердого поливинилхлорида. После этого прошло еще несколько лет, пока рамы из ПВХ профилей стали находить массовое применение.

Систематическая работа как над сырьем, так и над машинами (экструдерами) сопровождали быстрое развитие окон из ПВХ профилей. Важнейшей целью работ было достижение как минимум того же срока службы, какой был известен у деревянных окон, а по возможности, превышение его. Наряду с механическими качествами в центре внимания были экология, атмосферостойкость, тепло- и звукоизоляция, легкость в уходе, и возможность изготовления окон всех мыслимых форм.

Беспроblemное производство профилей и гарантия их высоких эксплуатационных качеств была достигнута с помощью стабилизаторов и оксида титана (наряду с иными добавками).

Окна из ПВХ профиля завоевали прочное место на рынках Европы. Из идеи появился качественный, зрелый продукт.

Важнейшей предпосылкой для сегодняшнего продукта стало создание уже на ранних этапах системы контроля качества. В организационной форме «Объединений за контролем качества» подвергались жесткой проверке как профили, так и окна из них. Требования к ним были зафиксированы в различных нормативах, как на изготовление профилей и окон из них, так и на установку их в строительных объектах.

Всеми этими факторами объясняется быстрый успех окон из ПВХ профилей. Изменения рынка окон в Германии приведены в таблице. Динамика рынка окон в Германии показывает устойчивый и весомый рост доли ПВХ окон по сравнению с иными конструкциями (данные опубликованы в материалах 3-его Международного конгресса по ПВХ окнам, 2000, Берлин).

Год	Дерево, %	ПВХ, %	Алюм., пр.вар., %
1997	26,7	51,9	21,4
1998	26,2	52,5	21,3
1999	25,0	54,0	21,0
2000	24,1	55,0	20,9

Долговечность окон из ПВХ профилей

Многочисленные лабораторные испытания, прежде всего, искусственное старение, показывают, что белые оконные ПВХ профили обладают желаемым долгим сроком службы. Проверки на различных «естественных» испытательных стендах, например, на высоких точках в Альпах, а также практический опыт, подтверждают позитивные результаты лабораторных испытаний. Постоянное развитие аддитивов и совершенствование рецептуры ПВХ привело к тому, что уже в 1977 году было многократно констатировано: «ПВХ оправдал себя как материал оконных рам».

В России, с приходом на рынок фирм-производителей ПВХ профилей для окон, институтом «Стройполимерматериалы» была разработана методика искусственного старения и испытаны профили разных фирм. Первой в России прошла испытания фирма «КБЕ Оконные технологии», о чем был выдан соответствующий сертификат. Испытания были доведены до 40 условных лет эксплуатации (в умеренном климате). Механические качества про-

филей оставались при этом в пределах норм, допускающих и дальнейшую эксплуатацию окон, а изменения в цвете были различены только с помощью оптических приборов, но не «на глаз». Это показывает, что достигнутый показатель 40 условных лет не является предельным.

При использовании цветных профилей практический опыт показал, что если поверхность окрашенного в массу профиля не защищена от атмосферных воздействий, то он выцветает в течение нескольких лет. Особенно это имеет место в случае коричневых профилей. Чтобы избежать подобных проблем, в настоящее время в Германии окрашенные в массу ПВХ профили производятся только с защищенными лицевыми поверхностями.

Фирмой «КБЕ» защитный слой выполняется путем ламинирования, то есть наклеивания специальной пленки. Существует также возможность окраски путем нанесения двухкомпонентного акрилового лака.

Следующий фактор, который гарантирует долговечность цветных профилей, это конструктивные мероприятия по вентиляции наружных камер во избежание застаивания в них горячего воздуха, т.к. температура наружных поверхностей темных профилей в солнечные дни может достигать 70 °С.

В случае защищенных наружных поверхностей и обеспечения конструктивных мероприятий по вентиляции наружных камер цветным профилям, наряду с белыми, гарантируется срок службы, измеряемый десятилетиями.

Устойчивость к климатическим воздействиям.

В связи с длительным сроком эксплуатации и связанными с этим нагрузками (воздействием солнца, ветра, дождя, мороза и т.д.) очень большое значение уделяется обеспечению высокой устойчивости ПВХ к климатическим воздействиям. Стойкость твердого ПВХ зависит от объема и от пропорции составляющих компонентов.

Решающее значение как для обработки профиля, так и для его устойчивости к атмосферным воздействиям игра-

ют такие компоненты ПВХ как стабилизаторы. КБЕ уже много лет использует в качестве стабилизаторов свинец, что в комплексе с общепринятыми модификаторами из акрилата обеспечивает удобства при работе с профилем и устойчивость оконных конструкций к климатическим воздействиям при одновременно бережном отношении к окружающей среде.

Безопасность для здоровья людей, экология и вторичная переработка

Вопросы экологии и здоровья людей являются важнейшими. Твердый ПВХ является химически инертным веществом, что обусловило его такое широкое распространение во всем мире. Например, из ПВХ в Германии изготавливаются сосуды для хранения донорской крови и плазмы.

Российским гигиеническим сертификатом разрешается использование ПВХ профилей системы КБЕ в строительстве, в том числе зданий пищевой промышленности.

Самым рискованным в плане экологии является процесс сварки ПВХ профилей, когда они разогреваются до температуры 240 - 250 °С. Чтобы проверить, не является ли вредным процесс сварки для работающих людей, центром Госсанэпиднадзора в г. Москве проведены исследования процесса сварки профилей КБЕ (Протокол № 2774 от 16.10.97 ИЦ ЦГСЭН), которые показали, что в рабочей зоне станков не обнаружено концентраций веществ, превышающих предельно-допустимые концентрации согласно ГОСТ 12.1.005-88.

Поливинилхлорид может перерабатываться 5 раз без потери своих эксплуатационных качеств, что широко реализуется на практике во всем мире.

Таким образом, установка каждого окна из ПВХ профилей является вкладом в сохранение окружающей среды, так как каждое установленное ПВХ окно – это сохраненное в лесу высококачественное дерево.

Поведение при пожаре

Поскольку пожары были и будут всегда неизбежны, строительные конструкции

и изделия, изготовленные из ПВХ, также подвергаются воздействию огня.

Содержание хлора в ПВХ создает противодействие распространению огня. Это является важной причиной столь широкого применения пластика в строительной индустрии. Проводилось огромное количество исследований поведения ПВХ материалов в огне. В результате этих исследований были получены основные характеристики ПВХ при горении.

1. ПВХ трудно воспламеняется и не поддерживает процесс горения при отсутствии источника огня. Это свойство ПВХ определяет его более высокое место во всех национальных и международных противопожарных стандартов по отношению к дереву.

2. Количество тепла, выделяемое при горении ПВХ, значительно меньше, чем у многих других материалов, например, древесины. Следовательно, применение ПВХ уменьшает вероятность пожара и уменьшает скорость распространения огня, если пожар все же начался.

Газы, выделяемые при горении ПВХ: монооксид и диоксид углерода, хлороводород и водяной пар. Из-за едкого запаха хлороводород легко обнаруживается даже при низких концентрациях. Монооксид углерода – печально известный угарный газ – с другой стороны, совсем без запаха. Он хорошо известен как один из главных факторов смертей при пожарах. Однако он выделяется при горении абсолютно всех органических материалов, в том числе и древесины.

Хлороводород, выделяющийся при горении ПВХ, вступает в реакцию с водяными парами и образует соляную кислоту, которая обладает коррозионным воздействием на металлические конструкции. Однако концентрация кислоты столь незначительна, что не представляет опасности, как для конструкции здания, так и для здоровья людей.

В связи с вышеперечисленными свойствами ПВХ при горении, страховые компании рассматривают этот материал как не отличающийся от других материалов по степени создаваемого им дополнительного риска во время аварий, пожаров и стихийных бедствий.

Эксплуатационные преимущества ПВХ окон.

Большую популярность в настоящее время приобрел термин «энергоэффективные окна». **Энергетическая эффективность окон как совокупность их теплотехнических качеств является необходимым условием для их применения в современном строительстве, однако сегодня - явно недостаточным!** Термин «энергоэффективность» отражает только **технические** характеристики окон, без учета **экономического** аспекта их применения на протяжении всего срока службы.

Особо важное значение в настоящее время имеют **экономически эффективные** окна. В этот термин мы вкладываем как совокупность технических характеристик, так и оценку их экономической эффективности.

Впервые в России сравнительный экономический анализ окон различных конструкций выполнен в 1998 году ведущей в Санкт-Петербурге проектной организацией ОАО «ЛЕННИИПРОЕКТ».

Анализ проводился для периода эксплуатации 20 лет, и его результаты представлены в виде таблиц и графиков. Поскольку сейчас наиболее часто применяется показатель стоимости одного квадратного метра площади квартиры, то ценовые показатели считались **приведенными на один квадратный метр площади расчетной трехкомнатной квартиры** (в типовом жилищном строительстве площадь остекления составляет, как правило, 12 - 15% от площади квартиры).

Проведенный анализ позволяет сделать следующие основные выводы:

■ **при одинаковых теплотехнических показателях и сопоставимом качестве единовременная стоимость деревянных окон в раздельно-спаренных переплетах из клееной древесины на 50-60% выше стоимости окон в ПВХ переплетах.**

■ **установленная 20 - 30 лет назад столярка имеет настолько расточительные расходы энергии, что ее замена новыми окнами полностью окупает себя за счет уменьшения потерь на инфильтрацию и на тепло-**

передачу для окон из ПВХ профилей - в течении 4 – 8 лет (в зависимости от изменения цен на тепло- и электро-энергию), для окон в деревянных раздельно-спаренных переплетах - в течении 11 – 15 лет (Рис1).

■ эксплуатационные расходы на содержание деревянных окон значительно превосходят эксплуатационные расходы на содержание окон из ПВХ профилей за счет необходимости окраски их каждые пять лет, поэтому срок их окупаемости значительно больший (Рис. 2).

Таким образом, учитывая не только энергоэффективность, но и переходя к реальной экономической эффективности, можно получить надежный критерий для выбора конструкции окон в каждом регионе и в каждом конкретном случае. Особо важным является правильный выбор окон в массовом жилищном строительстве, как во вновь возводимых, так и в реконструируемых домах.

Замена старых окон на экономически эффективные новые дает не просто существенный эффект в экономии расходов тепла домом и улучшает условия теплового комфорта в помещениях, но и позволяет экономить реальные деньги.

Проведенный сравнительный технико – экономический анализ показывает, что оптимальному соотношению цена – качество сегодня соответствуют окна из поливинилхлоридного профиля.

Рис 1. Расходы на изготовление и эксплуатацию окон разных конструкций, приведенные к 1м² общей площади квартиры

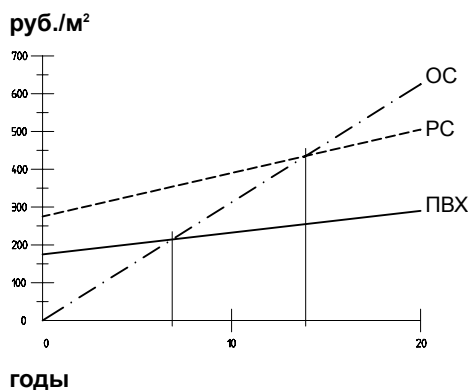
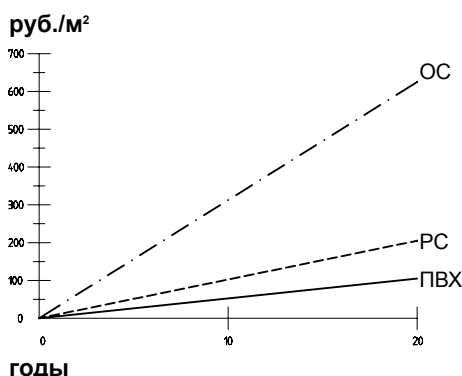


Рис.2 Расходы на эксплуатацию окон разных конструкций, приведенные к 1м² общей площади квартиры.



Технологичность изготовления и практичность окон из ПВХ

Для изготовления окон из ПВХ используются простые технологические операции: резка профиля, его усиление металлом, сварка угловых соединений, зачистка сварных швов, монтаж фурнитуры и стеклопакетов, что гарантирует стабильно высокое качество продукта, особенно важное для массового жилищного строительства.

Механические свойства

Жесткость профиля зависит в значительной степени от модуля упругости материала и момента инерции геометрии профиля. При этом модуль упругости и другие механические свойства зависят не только от температуры, но и от величины и длительности воздействия соответствующей нагрузки.

В связи с малой величиной модуля упругости ПВХ, в одну из камер профиля, начиная с определенных размеров окна, вставляется усилительный вкладыш из оцинкованной стали.

Прочность при изгибе определяется в ходе испытаний, при которых одновременно учитывается влияние свойств материала и геометрическая форма профиля.

Огромное значение для практической работы изготовителей окон имеют угловые соединения профиля из ПВХ. Прочность сварного углового соединения зависит от свойств используемого материала, конфигурации профиля и правильности сварки. Профили КВЕ, использующие экологически чистые

стабилизаторы, обеспечивают высокую прочность углового соединения.

Термические свойства

ПВХ профиль имеет высокое температурное расширение, но в реальных условиях его температура никогда не достигает тех величин, когда появляются остаточные деформации. Температура размягчения ПВХ профилей КВЕ по методу испытаний Вика составляет примерно 80°C (немецкий норматив по RAL-GZ 716/1-не ниже 75°C). Тепловые колебания не изменяют форму окон на протяжении всего срока эксплуатации: ПВХ окна не рассыхаются, не подвержены короблению.

Система крепления окон в проемах и современные монтажные материалы при правильном монтаже безупречно воспринимают все тепловые нагрузки.

Восприятие химических воздействий

ПВХ обладает высокой устойчивостью к химическим воздействиям на него бытовых химически активных веществ, таких как спирт, моющие средства, кислоты, щелочи, бензин, дезинфицирующие средства.

Противовзломные свойства окон

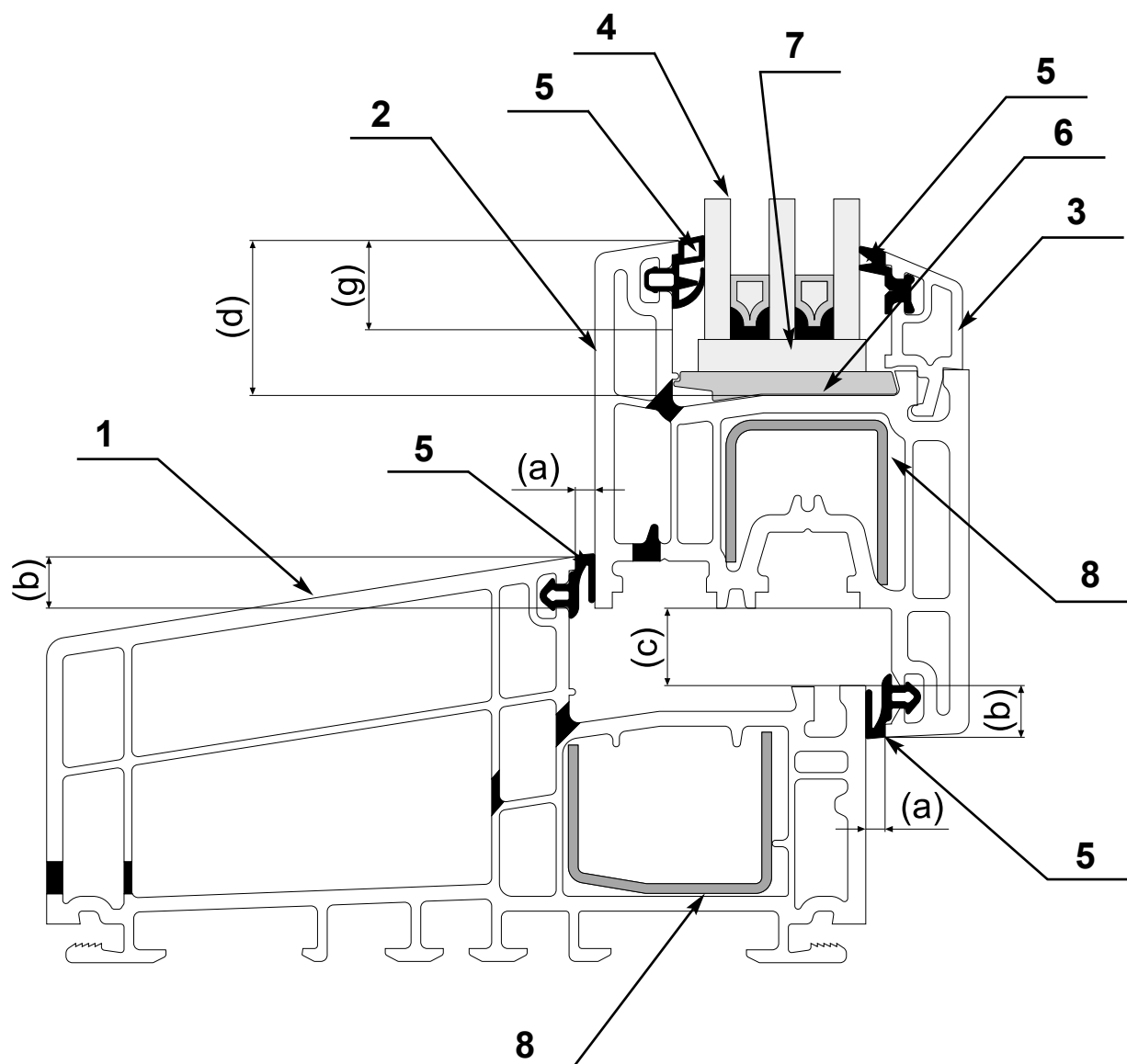
Основной принцип современных противовзломных окон сегодня состоит в том, что противовзломные мероприятия должны представлять собой замкнутую цепь, от монтажных узлов через профили - к выбору фурнитуры и остекления.

Для усиления профилей могут использоваться дополнительные вкладыши в камеры из металла или из прочных пластиков.

Конструкция ПВХ окон системы КВЕ позволяет применять как обычную, так и специальную противовзломную фурнитуру. Обработка необходимых для такой фурнитуры отверстий и канавок в профиле КВЕ не требует применения специальной оснастки.

Для защиты от взлома, наряду с фурнитурой, промышленность выпускает стекла различных типов: от простого армированного и однослойного триплекса до многослойного триплекса и стеклопакета повышенной безопасности.

Настоящий чертеж и термины приводятся по ГОСТу Р „Оконные и балконные дверные блоки из поливинилхлоридных профилей. Технические условия“.



Конструктивные элементы профилей

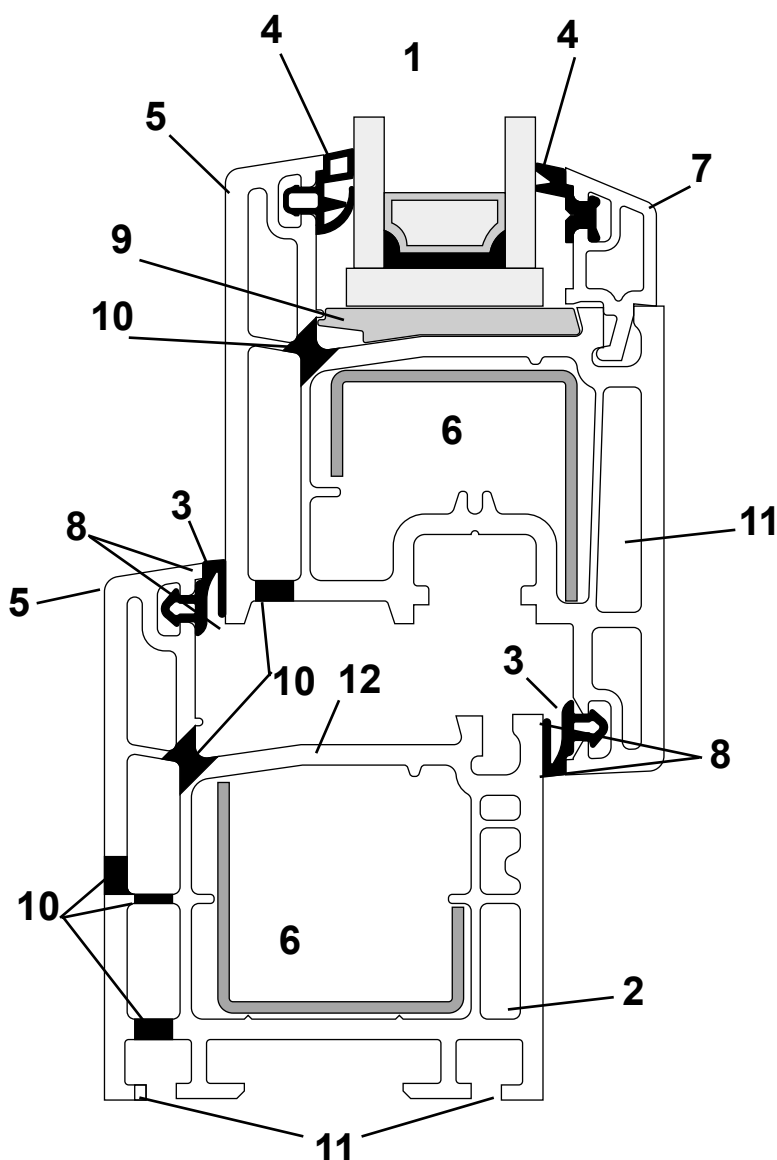
1 - главный профиль (коробка) 2 - главный профиль (створка) 3 - доборный профиль (штапик) 4 - стеклопакет 5 - уплотняющая прокладка 6 - базовая подкладка 7 - опорная (дистанционная) подкладка 8 - усиительный вкладыш

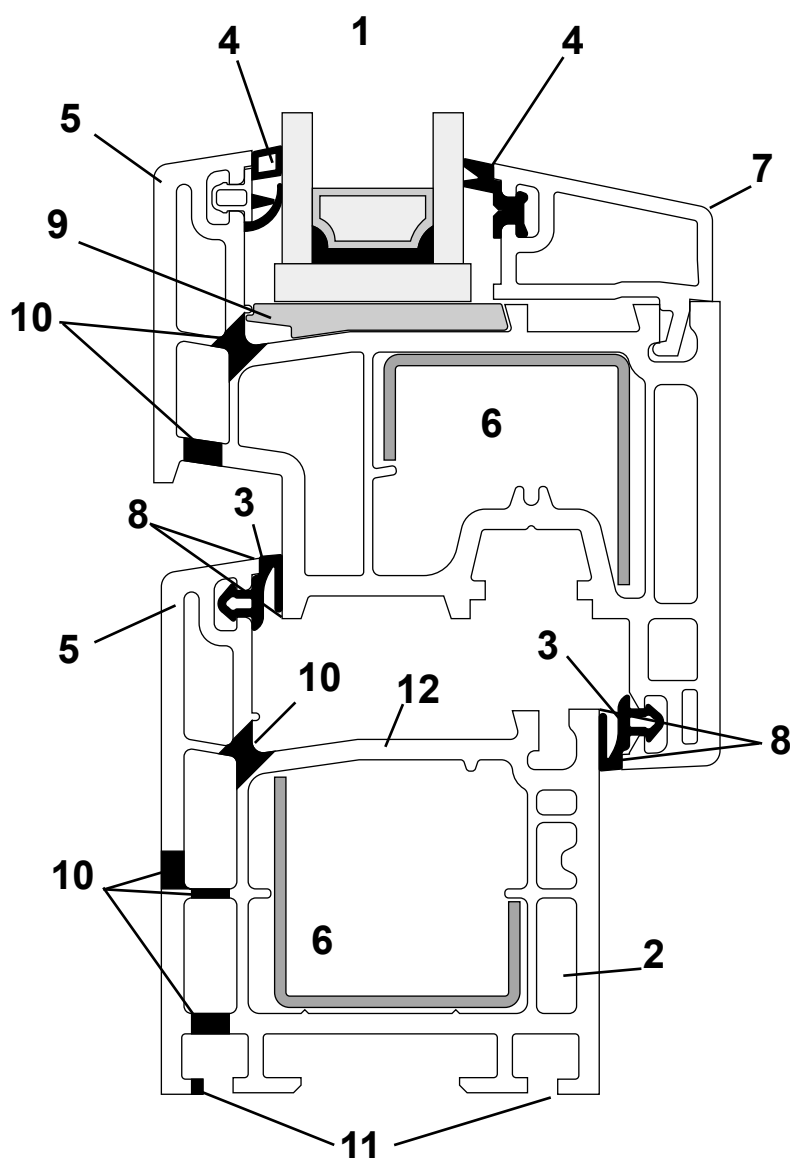
Функциональные размеры

- зазор в притворе (a)
- высота в притворе (b)
- фальцлюфт (c)
- высота фальцлюфта остекления (d)
- высота защемления стеклопакета (g)

Система КВЕ с наружным и внутренним уплотнениями
Комбинация профилей «СТАНДАРТ»

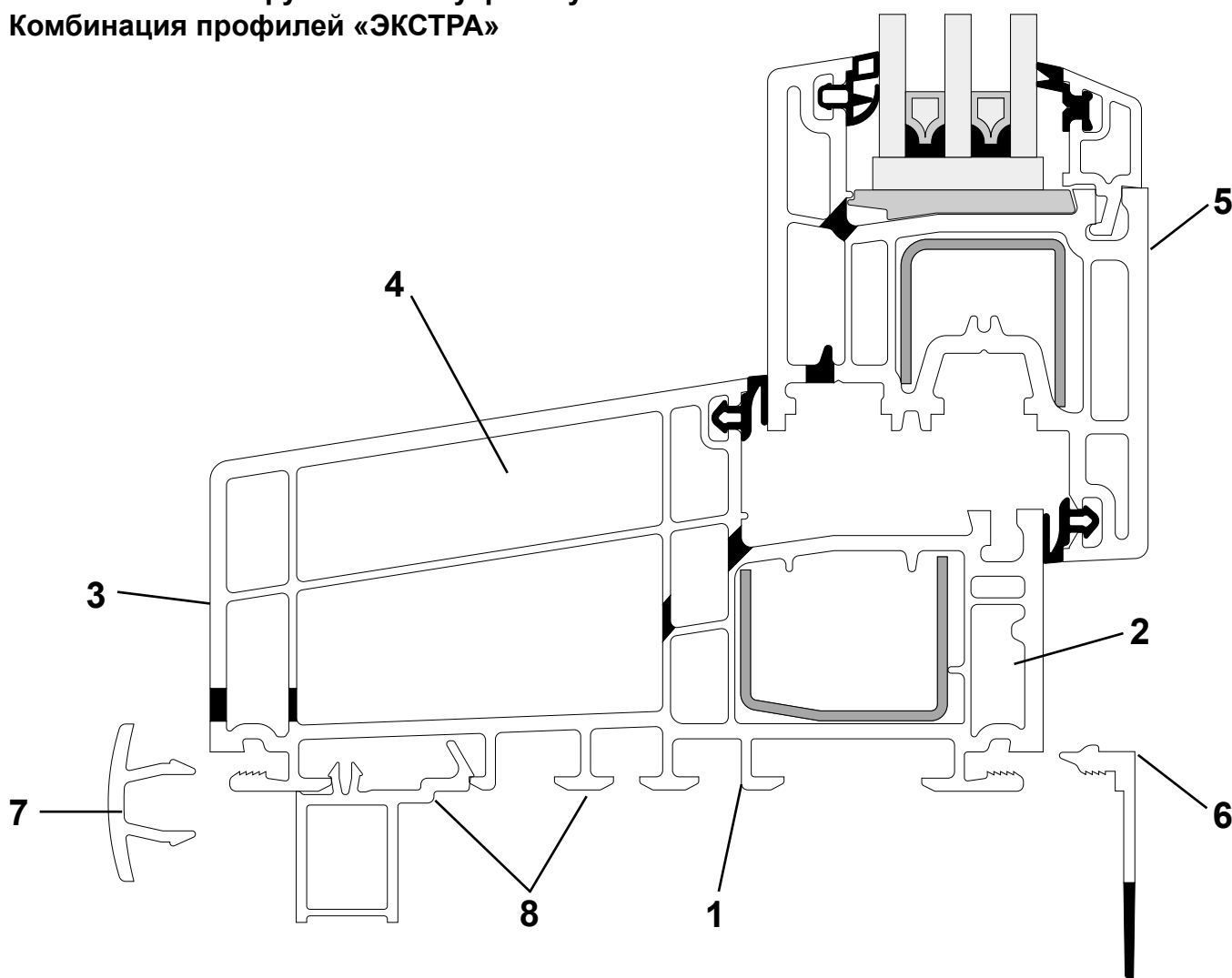
- 1** В створки можно установить одно-двухкамерные стеклопакеты или фленки толщиной, в зависимости от артикула профилей, до 32 или до 50 мм.
- 2** Рама и створка являются трех- или четырехкамерными профилями. Воздух во внутренних камерах обеспечивает высокую теплозащиту. Все несущие части фурнитуры крепятся через две стенки профилей, нагрузки равномерно переносятся с запирающих элементов на профили, ослабление их посадки не происходит.
- 3** Непрерывные контуры наружного и внутреннего уплотнений сохраняют свои функциональные свойства долгие годы и, благодаря эластичности, обеспечивают легкое открытие и закрытие створок (сжатие на 3 мм). Контур наружного уплотнения защищает раму от проникновения грязи и воды.
- 4** Уплотнения, устойчивые к климатическим воздействиям, препятствуют поступлению воды в фальц стеклопакета.
- 5** Края профилей закруглены, дождевая вода легко стекает вниз. В комбинации с тонкими переплетами конструкция выглядит очень элегантно.





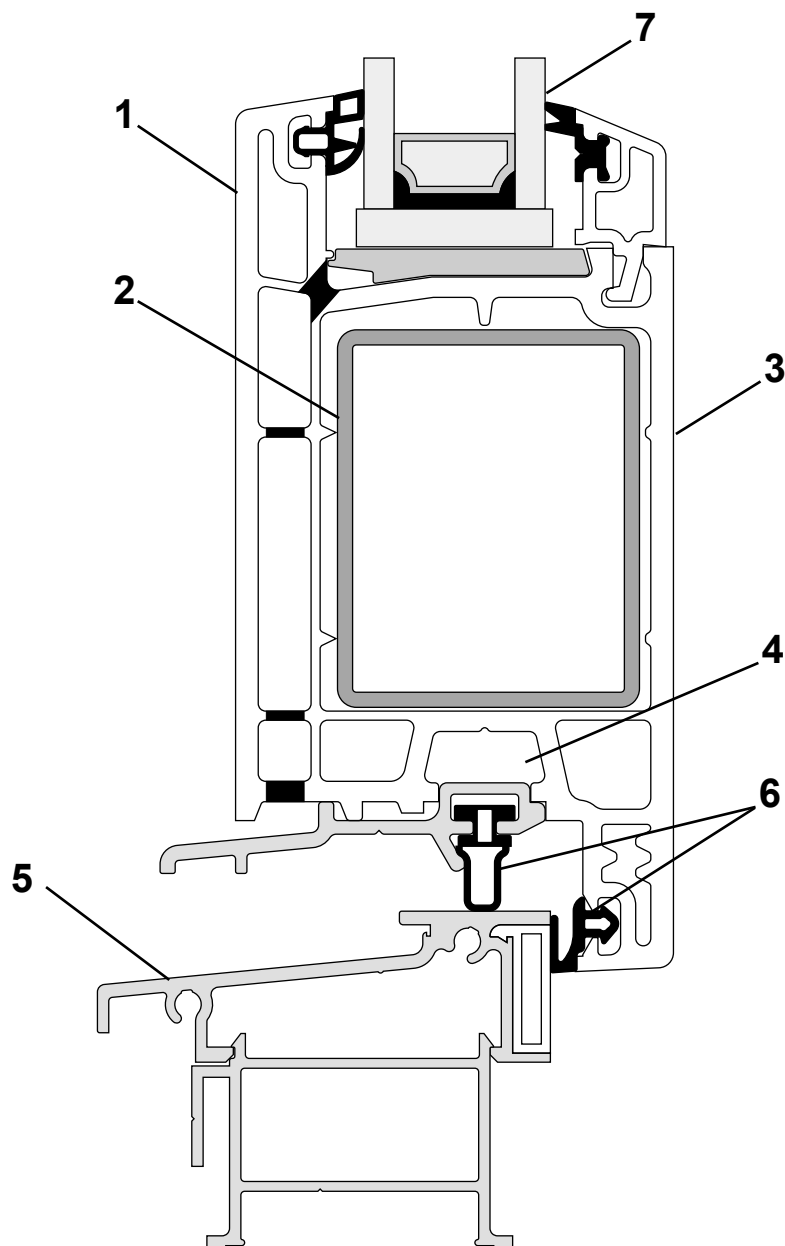
- 6** Из прочностных требований в средние камеры рамы и створки вставляются усилительные вкладыши из оцинкованной стали. Это позволяет конструкции выдерживать ветровую нагрузку и препятствует прогибу створки под грузом тяжелых стеклопакетов.
- 7** Штапики имеют изящную форму с закругленными краями. Другие преимущества: простота монтажа и замены стеклопакетов, удобная система присоединения, высокая плотность.
- 8** Высота зазора в притворе 8 мм обеспечивает широкие допуски при изготовлении окон и при регулировке фурнитуры.
- 9** Подкладки под стеклопакеты обеспечивают безопасное и быстрое остекление.
- 10** Отверстия для вентиляции фальцев стеклопакетов и для отвода воды надежно осушают конструкцию.
- 11** Монтажные «полозья» на тыльной стороне рамы обеспечивают плотное присоединение доборных профилей.
- 12** Наклонная часть фальца способствует надежному водоотводу, а его прямая часть обеспечивает удобную посадку дюбеля.

Система КБЕ с наружным и внутренним уплотнениями
Комбинация профилей «ЭКСТРА»



- 1** Ширина коробки 127 мм определена на основе анализа тепловых полей в монтажных узлах. Вместе с монтажным зазором 5 -10 мм, заполняемым герметиком, общая ширина примыкания рамы к откосу составит 132-137 мм.
- 2** Коробка является пятикамерным профилем.
- 3** Высота наружной лицевой части коробки подобрана исходя из высоты «четвертей» в России 60 - 65 мм, и составляет 50 мм, что обеспечивает удобный монтаж и оптимальную ширину монтажного шва около 20 мм.
- 4** Дополнительная камера сохраняет тепло в направлении перпендикулярно к оконному откосу.
- 5** Вместе с новой оконной коробкой можно применять как типовые створки, так и новую четырехкамерную створку с двумя фурнитурными пазами (под «российскую» фурнитуру и под типовую европейскую). Идея «российской» фурнитуры была «подсмотрена» специалистами КБЕ в старых петербургских домах 19-го века. Но, воспроизведенная по старому принципу на современном технологическом уровне, фурнитура КБЕ была обогащена новой идеей – щелевым проветриванием. Створка может фиксироваться, оставляя при этом вертикальную щель между рамой и створкой шириной около 20 мм. Фиксация происходит таким образом, что створку открыть снаружи невозможно. Этот вариант является более дешевой альтернативой по отношению к форточкам и к откидному способу проветривания.
- 6** Рама как снаружи, так и изнутри, имеет пазы для установки наличников в форме уголков с резиновыми «хвостиками», что обеспечивает быструю и безупречную отделку откосов. Набор различных по высоте уголков входит в российскую систему.
- 7** Специальные соединители обеспечивают удобное и безупречное соединение окон между собой или с балконными дверями.
- 8** Большое количество «полозьев» на раме дает возможность использовать весь имеющийся арсенал расширительных и соединительных профилей. Кроме того, при монтаже очень удобно устанавливать несущие и распорные колодки.

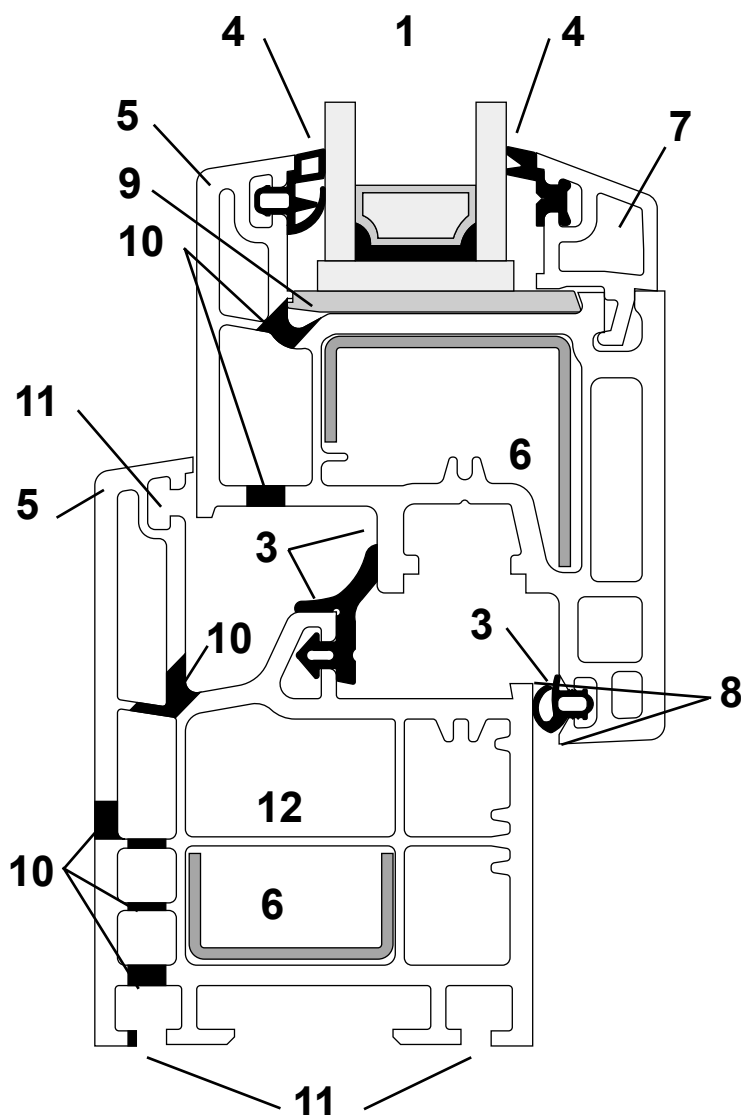
Система входных дверей

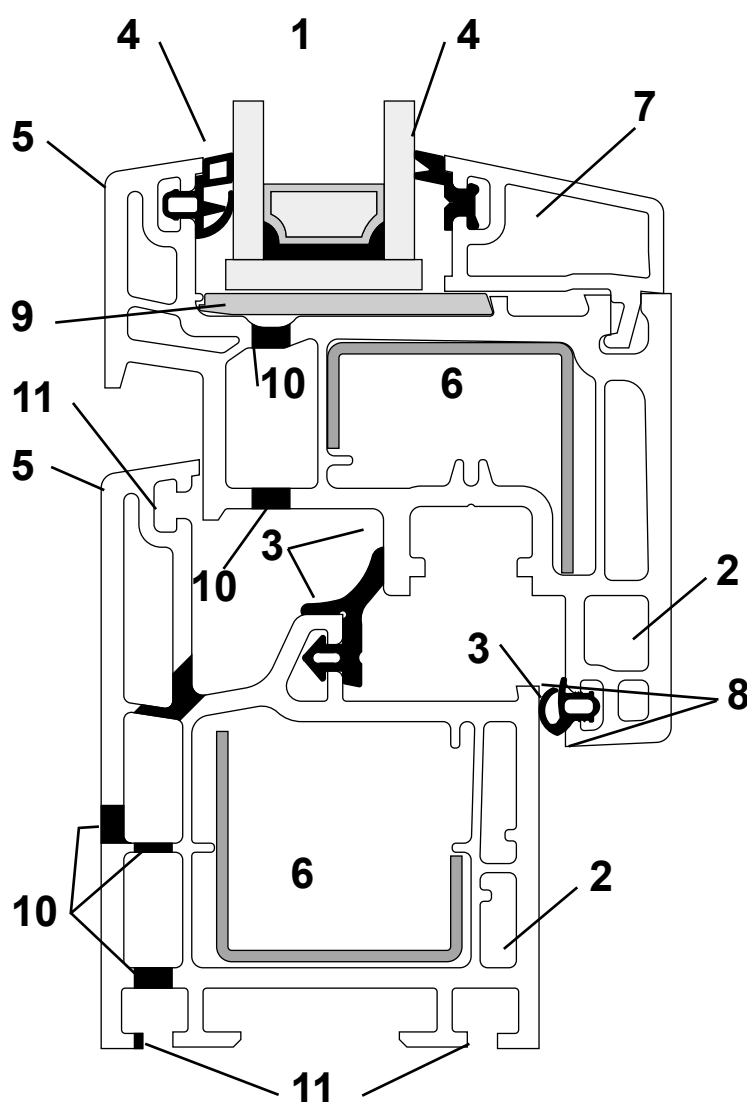


- | | | |
|--|--|--|
| 1 Для дверных полотен используется профиль усиленного сечения. Для дверных коробок применяются те же профили, что для оконных. | 3 Створки могут быть с открыванием внутрь или наружу. В обоих случаях используются одинаковые усиленные вкладыши и угловые соединители. | 6 Для обеспечения плотности можно установить две плоскости уплотнения. |
| 2 Замкнутый цельно сваренный усиленный вкладыш размером 50x40 мм обеспечивает высокую прочность и большой срок службы дверей. В углах усиленные вкладыши соединяются друг с другом пластиковыми соединителями, которые свариваются по всей плоскости. Таким образом, обеспечивается прочность угловых соединений. | 4 В створки может быть установлена специальная противовзломная фурнитура. | 7 В полотна могут быть использованы стеклопакеты, сэндвич - панели, пластиковая вагонка и другие материалы. Можно установить также специальные филенки с декоративными профилями и с расстекловкой. |
| 5 Пороги из алюминия различной конфигурации обеспечивают удобный вход в помещения. К коробкам пороги крепятся специальными соединителями «тон в тон». | | |

Система КВЕ со средним и внутренним уплотнениями
Комбинации профилей «ПРЕСТИЖ» (трех- четырехкамерные профили)

- 1** В профили створок можно установить одно- двухкамерные стеклопакеты или филленки толщиной, в зависимости от артикула профиля, до 32 или до 50 мм.
- 2** Рама и створка являются трех- или четырехкамерными профилями. Воздух во внутренних камерах обеспечивает высокую теплозащиту. Все несущие части фурнитуры крепятся через две стенки профилей, нагрузки равномерно переносятся с запирающих элементов на профиль, ослабление их посадки не происходит.
- 3** Непрерывные контуры среднего и внутреннего уплотнений сохраняют свои функциональные свойства долгие годы и, благодаря эластичности, обеспечивают легкое открытие и закрытие створок (сжатие на 3 мм). Для обеспечения повышенной звукоизоляции возможна установка третьего, наружного контура уплотнения.
- 4** Уплотнения, устойчивые к климатическим воздействиям, препятствуют поступлению воды в фальц стеклопакета.
- 5** Края профилей закруглены, дождевая вода легко стекает вниз. В комбинации с тонкими переплетами конструкция выглядит очень элегантно.

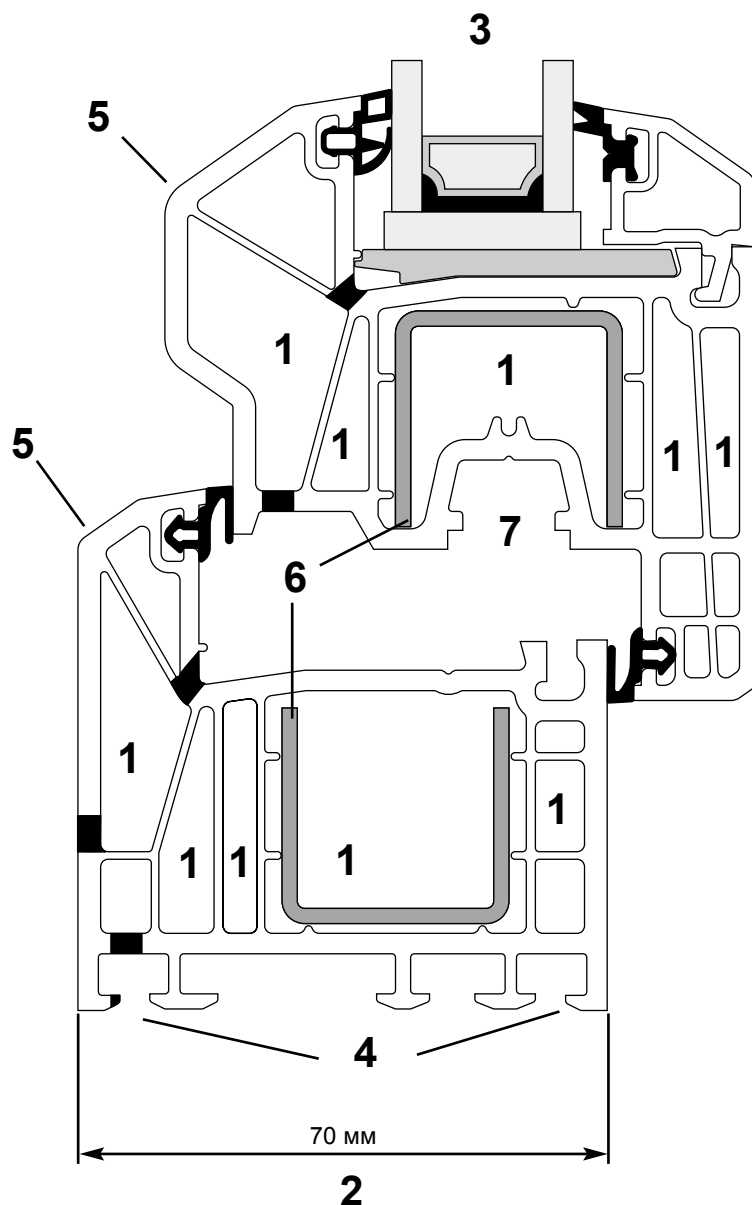




- 6** Из прочностных требований в средние камеры рамы и створки вставляются усилительные вкладыши из оцинкованной стали. Это позволяет конструкции выдерживать ветровую нагрузку и препятствует прогибу створки под грузом тяжелых стеклопакетов.
- 7** Штапики имеют изящную форму с закругленными краями. Другие преимущества: простота монтажа и замены стеклопакетов, удобная система присоединения, высокая плотность.
- 8** Высота зазора в притворе 8 мм обеспечивает широкие допуски при изготовлении окон и при регулировке фурнитуры.
- 9** Подкладки под стеклопакеты обеспечивают безопасное и быстрое остекление.
- 10** Отверстия для вентиляции фальцев стеклопакетов и для отвода воды надежно осушают конструкцию.
- 11** Монтажные «полозья» на тыльной стороне рамы обеспечивают плотное присоединение доборных профилей.
- 12** Специальная камера обеспечивает возможность применения запатентованной системы внутрипрофильной канальной самовентиляции без вскрытия камеры с усилительным вкладышем.

Система КВЕ с наружным и внутренним уплотнениями
Комбинация профилей «ЭЛИТА»

- 1** Улучшенная теплозащита, благодаря 70 мм монтажной ширине и 5 – ти камерам
- 2** Удобный монтаж при замене деревянных окон нового поколения, т.е. с большей монтажной шириной. Оптимальное прохождение изо-терм.
- 3** Дополнительная тепло - и шумо-защита, а также безопасность из-за возможности установки в более глубокий фальц более широких, до 36 мм, стеклопакетов и панелей.
- 4** Сочетаемость с существующими системами КВЕ по стали, штапикам и по основным доборным профилям.
- 5** Современный дизайн со скошенными кромками
- 6** Минимизированному хранению на складе. Одинаковая сталь для рамы и створки.
- 7** Повышенная защита от взлома благодаря 13 мм осевому размеру.



Содержание

Окна в свете архитектурных стилей	3.2
Форма окон	3.4
Размеры окон и способы их открывания	3.6
ПВХ окна для типового строительства	3.7
Цветовые возможности	3.10
Сложные многокомпонентные конструкции	3.11
Двери	3.17
Объекты	3.19

Фирма „КБЕ“ оставляет за собой право изменений, направленных на техническое усовершенствование. Все рекомендации (наставления по монтажу) не могут быть основанием для правовой ответственности. Все права зарезервированы.

Перепечатка или размножение, в том числе частями, только с нашего разрешения.

Выпуск: 06.01 Copyright © **KBE** Номер заказа: HB080RUS

АРХИТЕКТУРНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПВХ ОКОН

Окна в свете архитектурных стилей

Во все времена архитекторы при проектировании зданий придавали большое значение окнам и уделяли созданию их разработке особое внимание. Размещение окон на поверхности стен, их ритм, размеры проемов, форма перемычек и переплеты всегда оставались важными задачами архитектора в процессе проектирования. Так создавались фасады, которые благодаря общему гармоничному впечатлению отражали вкус времени, а в наших современных понятиях представляют определенный стиль.

Кроме сильного влияния на облик здания, окна решающим образом воздействуют на качество интерьера и комфортность жилья.

Каждый стиль, в том числе в строительстве, является продуктом своего времени, но в то же время он развивается на основе опыта прошлого. Строительное искусство, как никакое другое, связано с конструкциями, функциями и назначением здания или сооружения. Стили, связанные с определенной эпохой, следует рассматривать в контексте общего исторического процесса. Именно поэтому любое развитие связано с прошлым, в развитии воплощены прежние представления о форме и современные представления о содержании.



Для «барокко» (XVIII - первая четверть XIX века) типично использование пышных декоративных форм. Соответствен-

но богатым было разнообразие геометрических форм окон: арочные, круглые, эллипсовидные и т.д. С целью широкого открывания окон стали применяться распашные (штульповые) конструкции. Окна имели мелкие членения, что было связано с невозможностью производить большие стекла.

Типичное окно в стиле барокко - большое, многократно разделенное переплетами разной толщины и конструкции (дерево, свинец). Первоначально использовалось одинарное остекление, а на зиму в проемы вставлялись вторые рамы.



«Классицизм» (примерно до 1870 г) характеризуется изысканными формами. Особым отличительным признаком оштукатуренных фасадов становятся **крестообразные окна с большой нижней и маленькой верхней парой переплетов.**

Горизонтальная перекладина выполнялась как средних (импост), а вертикальная, чаще всего, как притворная планка (штульп). Применялись окна с горбылками на нижних створках или без них. Типичными для классицизма являются также изогнутые оконные перемычки со стрелой подъема 1 / 7 ширины окна. В период классицизма был развит именно тот вариант окон с отдельными переплетами, который стал доминирующим на протяжении последующих почти ста лет.



В стиле «эkleктика» строят после 1872 г. и до начала 20-го столетия. Окна остаются вертикально удлиненными, однако верхняя фрамуга почти всегда выполняется в виде цельного стекла, не разделенного переплетом.

Окно, таким образом, приобретает Т-образный переплет с горизонтальным средником и с вертикальным штульпом в нижней части. Окна такого рисунка являются преобладающими в архитектуре, например, центра Санкт-Петербурга, поскольку именно на время господства этого стиля приходится период бурного строительства города. Широко распространены такие окна и в Москве. Вариантом этого рисунка переплета являются окна с форточкой, лежащей под средником, и тогда окно получает еще один горизонтальный, более тонкий переплет. Для эkleктики характерно также копирование форм окон иных, прошедших исторических стилей.



Начиная с 1900 года, фасады многих жилых домов начинают определять стиль «модерн». Особым **признаком нового стиля в рисунке как окон, так и балконных дверей, стало использование фрамуг с мелкой разбивкой горбылками, в то время как нижние створки имели большую, неразделенную площадь стекол.** Большое распространение получают трехстворчатые окна со средниками, с широкой средней поворотной створкой и с узкими, как правило, глухими, боковыми.

В стиле «модерн» именно окна стали элементом архитектуры, который являлся во многом выражением философии исторического времени: огромное разнообразие форм окон на одном

Архитектурные возможности ПВХ окон

Окна в свете архитектурных стилей



фасаде выражало стремление к свободе, было символом современности и раскрепощенности духа. Часто бывает так, что на одном фасаде нет двух одинаковых окон!



Отражением местных традиций являлись **региональные** стили. К примеру, в двух городах, в Петербурге и в Хельсинки, получил в начале нашего века распространение **«северный модерн»**. Одной из характерных черт этого стиля, по которой его можно безошибочно определить, это **окна с верхней частью трапециевидной формы, мелко расчлененной горбыльками**.

Примерно с 1910 г. в строительстве появляется **«функционализм»** (это направление стиля называют также «модернизмом»). В этом стиле, в первую очередь, принималась во внимание функция здания. Функциональное назначение проявлялось в устройстве **несимметричных окон с большой и маленькой створками, в дальнейшем - ленточного остекления и остекленных поверхностей большой площади**.



Как один из архитектурных стилей функционализм распространен до настоящего времени. Лишь в последние два десятилетия заметно стремление в проектировании и в производстве окон снова в большей степени, исходить из эстетических качеств. Так называемый **«постмодернизм»** и разнообразные последующие современные стили являются отказом от принципов функционализма.

Современное развитие индустрии пластиковых профилей таково, что **архитектурные возможности ПВХ окон просто удивительны**. Оконная система КВЕ создает все предпосылки для успешной работы архитекторов и создания выразительного облика фасадов.

С помощью оконной системы КВЕ возможно как воспроизведение практически любого архитектурного стиля, от барокко до конструктивизма, так и создание зданий с самой современной архитектурой.



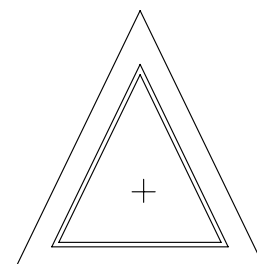
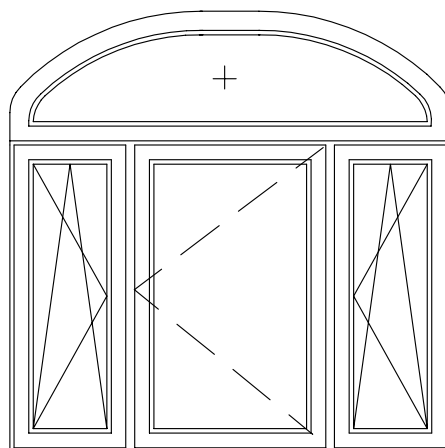
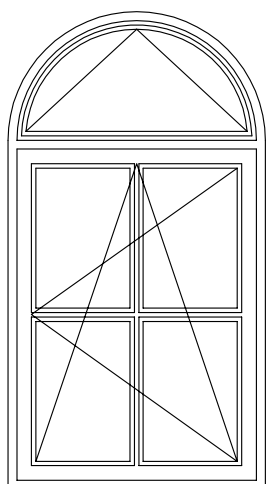
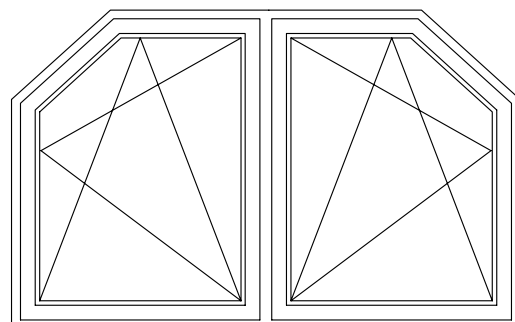
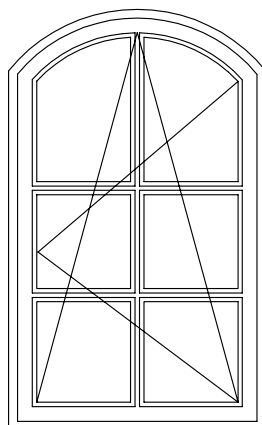
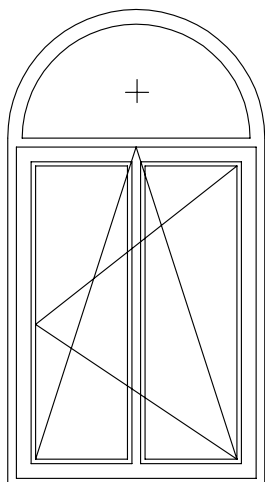
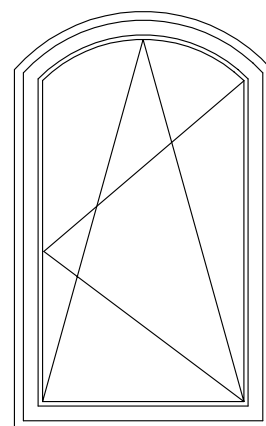
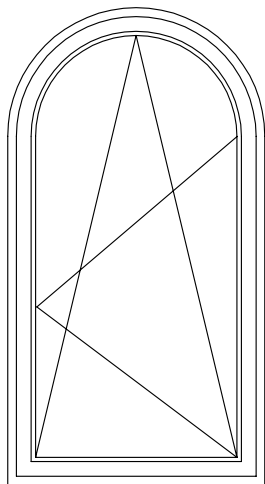
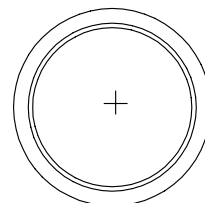
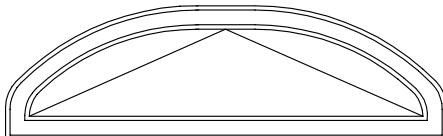
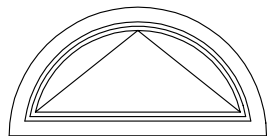


Форма окон

По **форме** возможны окна практически любой конфигурации: прямоугольные, трапецевидные, треугольные – ПВХ

профиль может быть нарезан и сварен под любым углом. Для изготовления окон с полукруглыми элементами: арочных или круглых, профиль разогревается, а потом, по шаблону, изги-

бается на специальном станке. Существует ограничение по минимальному радиусу для изгиба – как правило, он должен быть не менее пятикратной ширины профиля.



Примеры фигурных окон по индивидуальным проектам

Размеры окон и способы их открывания

В рамках технологических ограничений (минимальный и максимальный размеры стеклопакета, максимальный размер створки по прочности и по несущей способности фурнитуры и т. д.) окна в домах могут быть **любых размеров**: на высокоточном оборудовании они будут изготовлены с точностью до миллиметра.

Поэтому архитекторы имеют полную свободу в выборе пропорций окон и в гармонизации их с фасадом. В том случае, если требуется визуально разделить остекление, но нет такой необходимости с точки зрения конструкции окна, то можно воспользоваться декоративными фальш - переплетами разного размера и формы.

ГОСТ 23166 содержит координационные модульные и габаритные размеры оконных и балконных дверных блоков,

которые носят рекомендательный характер, в основном, для типового проектирования и массового жилищного строительства.

Стандартный фурнитурный "европаз" в ПВХ профиле позволяет выбрать любой из мыслимых способов открывания окон: откидной, поворотный, поворотно-откидной, параллельно-раздвижной, и их комбинации в одном окне. ГОСТ 23166-99 вводит следующие ограничения и требования к открыванию оконных блоков:

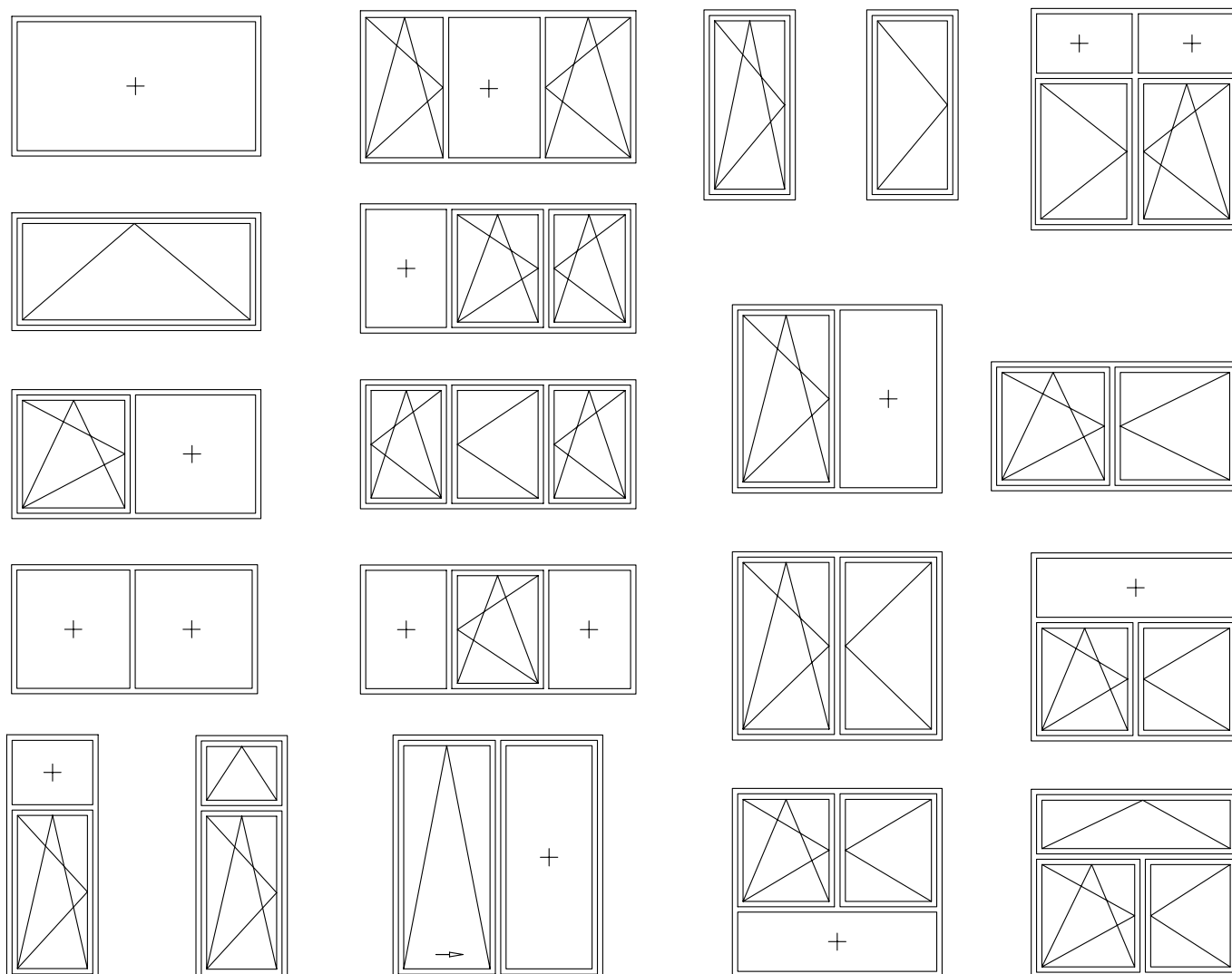
5.1.5 Архитектурные рисунки оконных блоков устанавливают в проектной документации или в заказе на изготовление конкретных изделий.

5.1.6 Применение неоткрывающихся створок в оконных блоках жилых помещений выше первого этажа не допускается, кроме створок с размерами, не превышающими 400 x 800

мм, а также в изделиях, выходящих на балконы (лоджии) при наличии в таких конструкциях устройств для проветривания помещений. Возможность применения неоткрывающихся створчатых элементов оконных блоков в других видах помещений устанавливается в проектной документации на строительство.

5.1.7 Распашные открывающиеся элементы изделий для жилых зданий должны открываться внутрь помещения. Открывание наружу допускается в изделиях, выходящих на балконы (лоджии) или установленных в помещениях первого этажа.

В зданиях другого назначения возможность открывания створок наружу должно быть установлено в проектной документации, при этом в створчатых элементах, рекомендуется применение закаленного стекла по ГОСТ 30698.



Выбранные здесь типы окон демонстрируют возможные конструкции окон.



Рекомендуемые габаритные размеры, мм, оконных блоков, а также их обозначения, приведены в Таблице 2, ГОСТ 23166-99.

h \ b	570	720	870	1170	1320	1470	1770	2070	2370	2670
580	6-6	6-7	6-9	6-12	6-13	6-15	-	-	-	-
860	9-6	9-7	9-9	9-12	9-13	9-15	-	-	-	-
1160	12-6	12-7	12-9	12-12	12-13	12-15	12-18	12-21	12-24	12-27
1320	13-6	13-7	13-9	13-12	13-13	13-15	13-18	13-21	13-24	13-27
1460	15-6	15-7	15-9	15-12	15-13	15-15	15-18	15-21	15-24	15-27
1760	-	18-7	18-9	18-12	18-13	18-15	18-18	18-21	18-24	18-27
2060	-	21-7	21-9	21-12	21-13	21-15	21-18	-	-	-
2175	-	22-7	22-9	22-12	22-13	22-15	22-18	-	-	-
2375	-	24-7	24-9	24-12	24-13	24-15	24-18	-	-	-
2755	-	-	28-9	28-12	28-13	28-15	28-18	-	-	-



Для целей использования ПВХ окон системы КБЕ в массовом жилищном строительстве ведущими проектными институтами **Москвы - МНИИТЭП, и Санкт-Петербурга - ОАО „Ленпроект“** в сотрудничестве с фирмой „КБЕ“ были разработаны альбомы типовых деталей установки окон в наиболее распространенные серии жилых домов.

Ниже мы приводим список разработанной документации, которая может быть при необходимости затребована у нас для предоставления ее архитекторам и строителям.

■ МНИИТЭП. РМ-2694. Теплозащитные окна и балконные двери из профилей ПВХ с эффективными стеклопакетами по технологии фирмы „КБЕ Кунстstoffproduktion ГмбХ“. Номенклатура изделий и рабочие чертежи. Москва-1998г.

■ МНИИТЭП. РМ-2603-05. Узлы установки в трехслойные панели жилых домов серии Пд 4. Москва-1998 г.



■ МНИИТЭП. РМ-2604-05. Узлы установки в трехслойные панели жилых домов серии П 44 (на основании решения ДСК-1). Москва-1998 г.

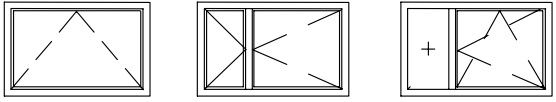
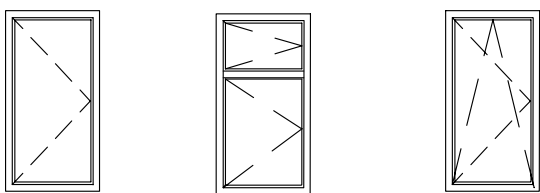
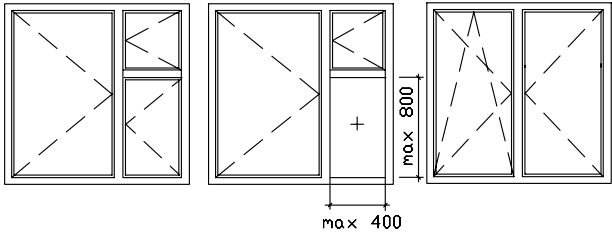
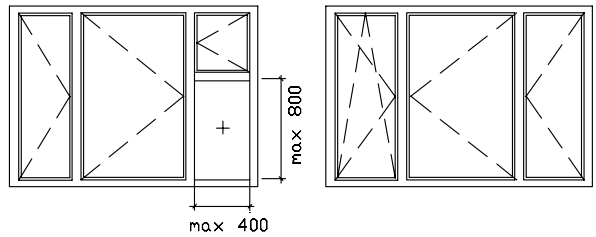
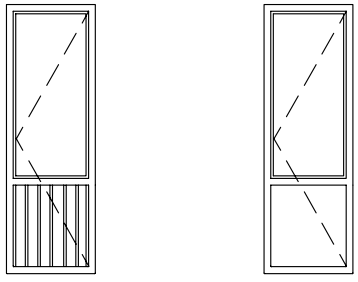
■ МНИИТЭП. РМ-2592-05. Узлы установки в трехслойные панели жилых домов серии П 3м. Москва-1999 г.

■ АО „Моспроект“ 2РС4151-87. Части 1-1, 1-3, 1-4, дополнение 2-97. Узлы установки в трехслойные панели жилых домов серии КОПЭ. Москва-1997 г.

■ Московский территориальный каталог МТСК Часть 2. Строительные конструкции. Сборник МТКС-2.9-4. Окна и балконные двери из пластмассовых профилей. Москва-1998 г.

■ ОАО „Ленпроект“: „Разработка технической документации по использованию ПВХ профилей фирмы „КБЕ Kunststoffproduktion GmbH“ в массовом жилищном строительстве Санкт-Петербурга и экономическая оценка их эффективности“ инв. № 02.9.80005251.

Альбом содержит детали для серий 137, 504, 507, 600, 600.11, серии кирпичных домов, а также типовую монтажную инструкцию и экономический анализ эффективности применения ПВХ окон.

	Эскиз изделия	Марка	Габариты (Н x L)	Площадь изд.
1		ОП 6-9 ОП 6-12 ОП 9-9 ОП 9-12 ОП 9-13,5 ОП 9-15	560x870 560x1170 860x870 860x1170 860x1320 860x1470	0,49 0,66 0,76 1,01 1,14 1,27
2		ОП 6-9 ОП 9-9 ОП 12-7,5 ОП 12-9 ОП 15-6 ОП 15-7,5 ОП 15-9 ОП 18-7,5 ОП 18-9	560x870 860x870 1160x720 1160x870 1460x570 1460x720 1460x870 1760x720 1760x870	0,49 0,76 0,84 0,97 0,83 1,05 1,27 1,27 1,53
3		ОП 12-12 ОП 12-13,5 ОП 12-15 ОП 15-12 ОП 15-13,5 ОП 15-15 ОП 18-13,5 ОП 18-15	1160x1170 1160x1320 1160x1470 1460x1170 1460x1320 1460x1470 1760x1320 1760x1470	1,36 1,53 1,7 1,7 1,93 2,15 2,32 2,57
4		ОП 15-18 ОП 15-21 ОП 18-18	1460x1770 1460x2070 1760x1770	2,57 3,02 3,12
5		БП 22-7,5 БП 22-9 БП 24-7,5 БП 24-9	2175x720 2175x870 2375x720 2375x870	1,57 1,89 1,71 2,07

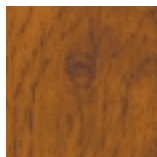
Поимеры оконных и балконных дверных блоков из ПВХ профилей для массового жилищного домостроения.

Архитектурные возможности ПВХ окон

Цветовые возможности



Светлый дуб *



Золотой дуб



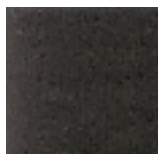
Махагони



Темный дуб



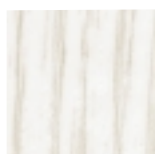
Синий



Темно-коричневый



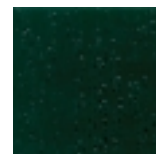
Дуб
натуральный



Антик белый



Красный



Зеленый

Цветовые возможности

При использовании ПВХ окон архитектор имеет широкие возможности для цветового решения фасадов. Фирма «КВЕ» предлагает десять основных цветов (в том числе различные имитации под дерево – для исторических зданий), и много дополнительных. Причем снаружи и изнутри окна могут быть разного цвета, например, снаружи профили могут быть красными, синими или зелеными, а изнутри, в интерьере, белыми.





Сложные многокомпонентные конструкции

Для успешного выполнения сложных конструкций в профильную систему КБЕ включены разнообразные по функциям **доборные (вспомогательные) профили**. Среди них можно выделить основные группы наиболее распространенных профилей:

Соединители - профили, предназначенные для соединения оконных (балконных) дверных коробок друг с другом в конструкциях, состоящих из двух и более рам. Соединители могут быть предназначены для стыковки профилей коробок под разными углами и их тип подбирается, как правило, с учетом требований оконной статики. Эти удобные для монтажа профили незаменимы при изготовлении больших окон и витрин, ленточного (горизонтального и вертикального) остекления, а также эркеров разной формы: прямоугольной, треугольной, трапецевидной и т.д. Эти же профили находят применение при изготовлении киосков, зимних садов, перегородок.

Расширители - профили, предназначенные для увеличения высоты профиля оконной коробки. Расширители могут быть такой же ширины, как оконная коробка, или уже ее. Меньшие по ширине расширители используются, как правило, для присоединения наружных отливов или подоконников.

Горбыльки - профили, предназначенные для декоративного членения остекления.

Декоративные накладки – накладные декоративные профили, наклеиваемые на стеклопакет с внутренней и наружной стороны, и образующие фальш-переплет.

Отливы - профили, предназначенные для эффективного отвода воды от оконной конструкции и для присоединения наружных сливов и подоконников.

Отделочные профили - облицовочные профили для отделки оконных откосов (уголки, наличники, нащельники и т.д.). Отделочные профили могут образовывать облицовочные системы.

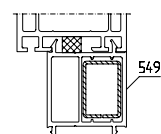
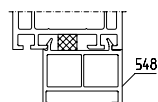
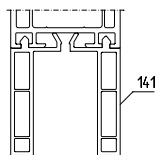
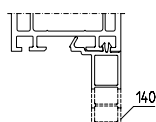
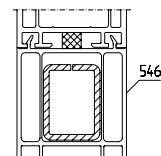
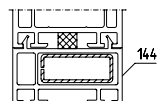
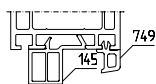
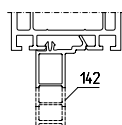
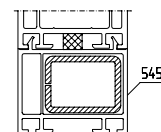
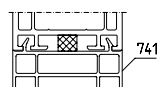
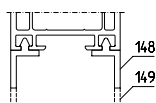
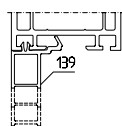
Пороги - профили из алюминиевых сплавов, входящие в комплект профильных систем, и предназначенные для защиты нижнего бруска дверной коробки.

Реставрационные профили - декоративные профили или накладки, предназначенные для воспроизведения исторических архитектурных стилей. Это могут быть карнизы с «гуськами» и с «каблучками», пилястры, розетки и т. д. Исторические здания характеризуются необходимостью бережного отношения к их архитектурному облику. **Поэтому, при замене окон в таких домах мы рекомендуем тщательно воспроизводить рисунок переплетов и цвет старых окон.** Для исторических домов существует программа **"Антик"** с декоративными накладными элементами, позволяющая не только повторять переплеты исторического стиля, но и выполнить маленькие карнизы или пилястры.

Вместе с профильной системой КБЕ можно также использовать рольставни (жалюзи) в стандартном, в шумо – и (или) теплозащитном исполнении.



Расширители

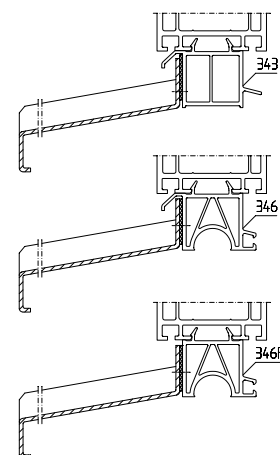
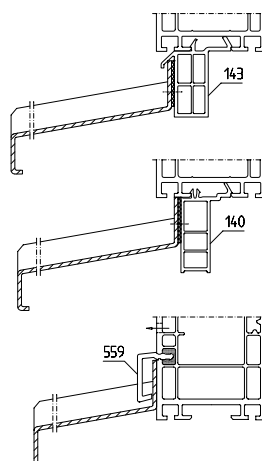
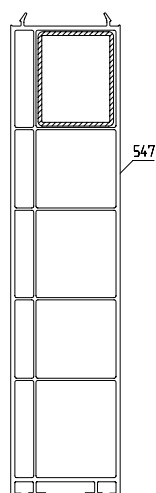
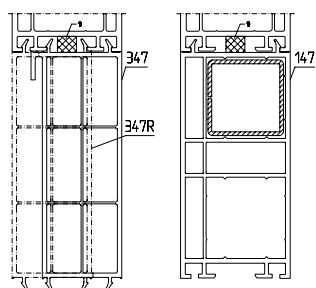


139 | 142 | 140

148+149 | 145 | 749 | 141

741 | 144 | 548

545 | 546 | 549



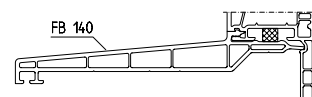
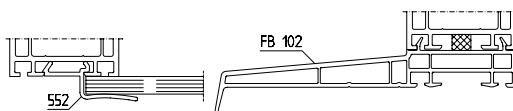
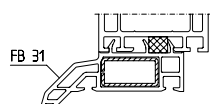
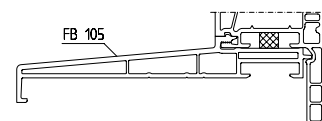
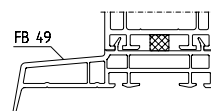
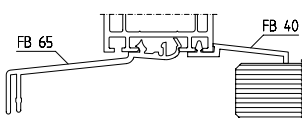
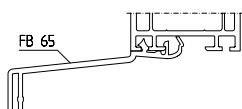
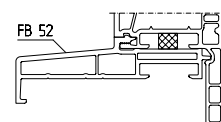
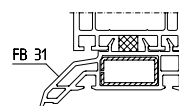
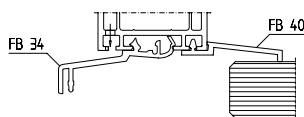
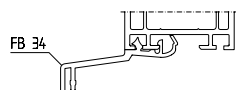
347 | 347 регенерат | 147

547

143 | 140 | 559

343 | 346 | 346F

Отливы



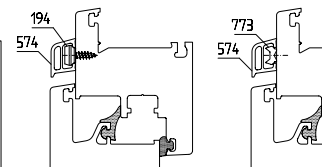
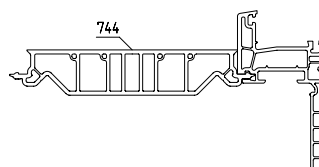
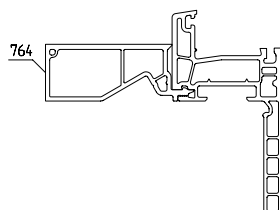
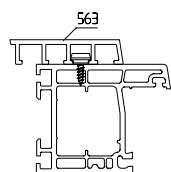
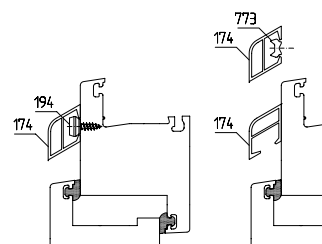
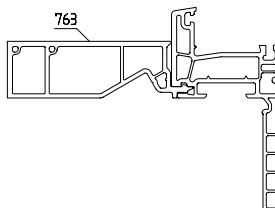
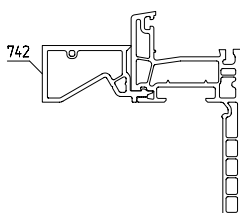
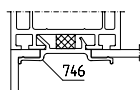
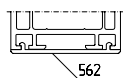
FB 34 | FB 65 | FB 31

FB 34 | FB 65 | FB 40 | 552

FB 31 | FB 49 | FB 102

FB 52 | FB 105 | FB 140

Профили различного назначения



562 | 746 | 563

742 | 764

763 | 744

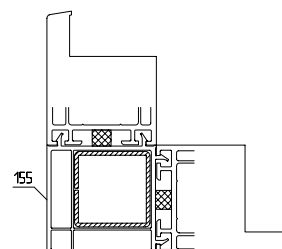
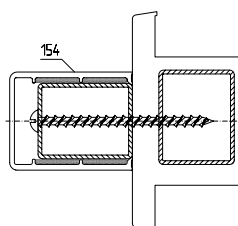
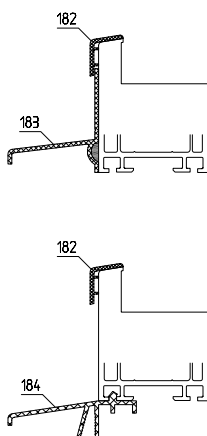
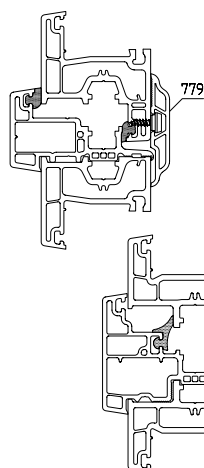
174+194(773) | 574+194(773)

Притворные планки

Пороги

Пиллястра

Угловые соединители



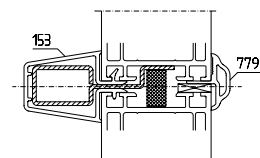
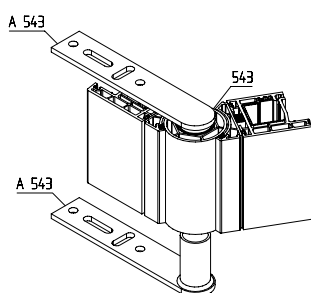
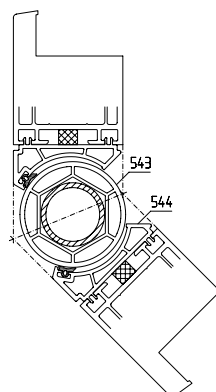
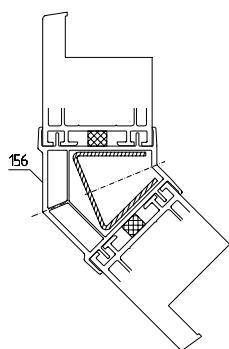
779 | 7791

182+183+184

154

155

Соединители

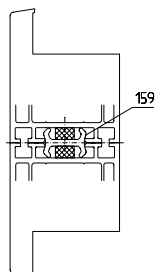


156

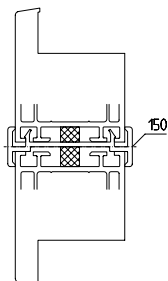
543+544

543+A543

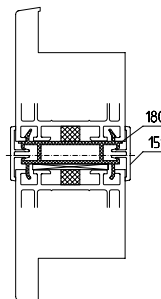
153+653



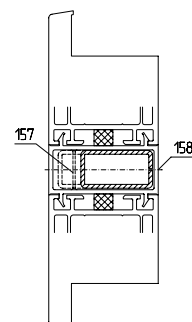
159



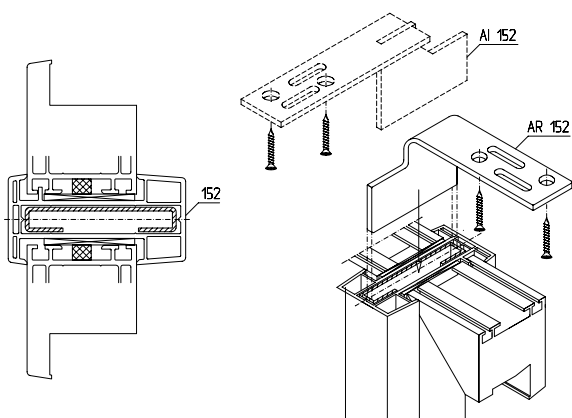
150



180+151

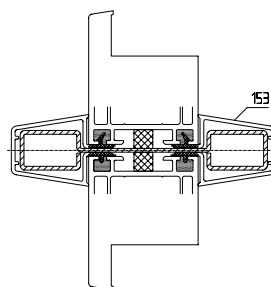


157(158)

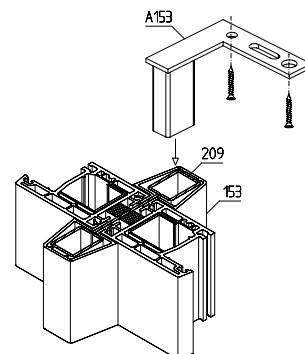


152

AI 152 | AR 152

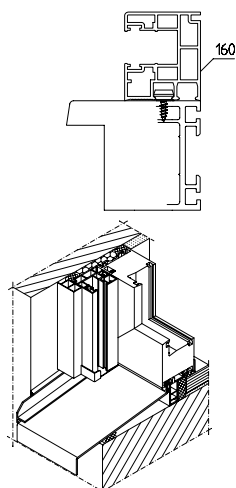


153 + 209

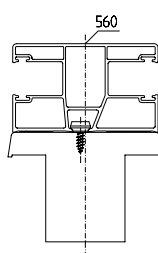


153+A153

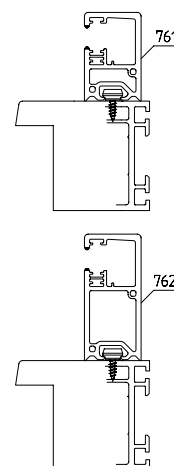
Направляющие для роль-ставень



160



560



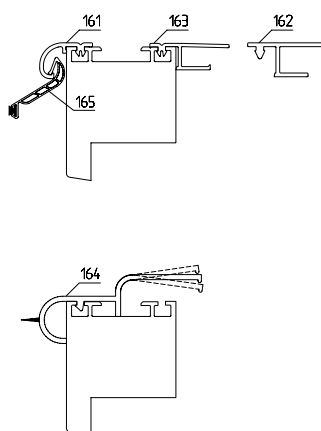
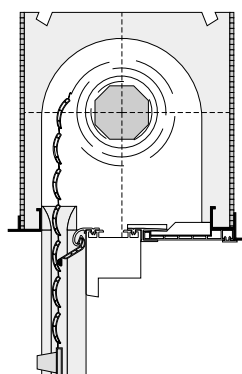
761 | 762

Архитектурные возможности ПВХ окон

Сложные многокомпонентные конструкции



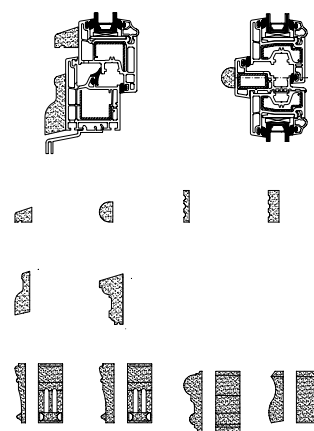
роль-ставни



роль-ставни

161+163+165 | 162 | 164

реставрационные
профили



корпус для роль-ставень





Данная подборка входных дверей демонстрирует многообразие возможных форм и дизайнов

Двери

Чтобы окна гармонировали с дверями в квартире или с перегородками в офисе, эти изделия тоже можно собрать из профильной системы фирмы "КБЕ".

Для изготовления дверей предназначены специальные профили усилен-

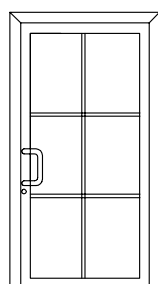
ного сечения с мощными стальными вкладышами. Для углов используются усилительные элементы, свариваемые по всей плоскости. Пороги выполняются из алюминиевых профилей.

Заполнение створок может выполняться из:

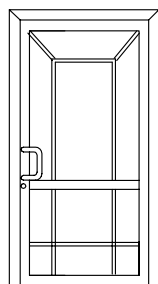
■ Различных видов стекол (декоративных, армированных и т.д.) и стеклопакетов

■ Сэндвич-панелей с облицовками из пластика или алюминия

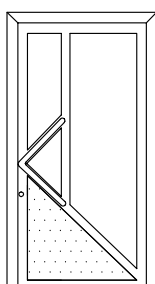
■ ПВХ вагонкой, или иными материалами



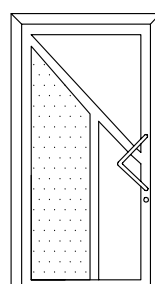
01



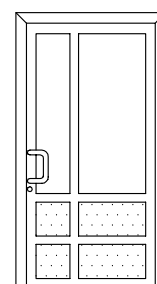
02



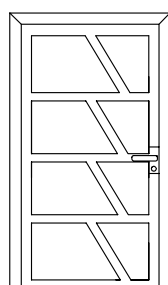
03



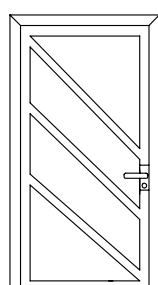
04



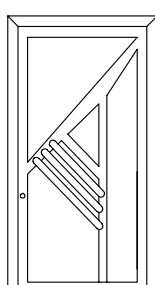
05



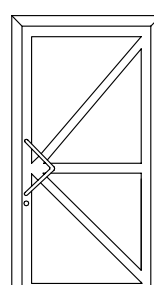
06



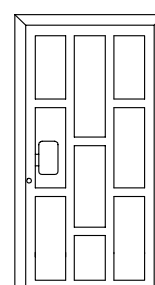
07



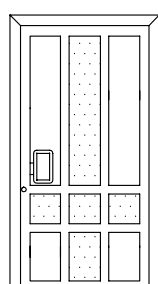
08



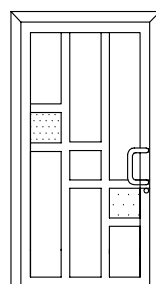
09



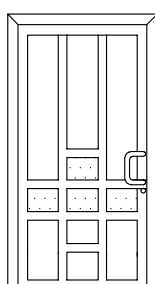
10



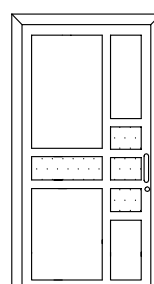
11



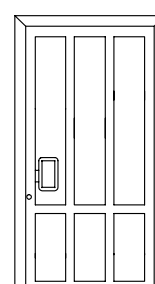
12



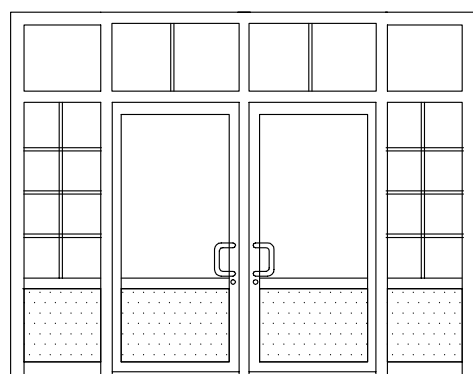
13



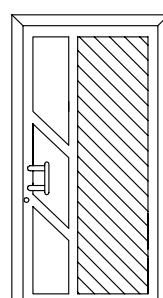
14



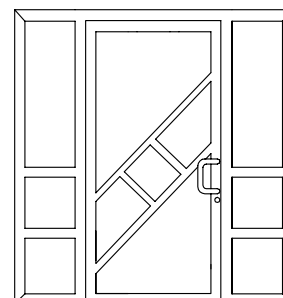
15



16



17



18

Данная подборка входных дверей демонстрирует многообразие возможных форм и дизайна





Содержание	
Условные обозначения материалов	4.2
Общие требования к монтажу	4.3
Узлы установки ПВХ окон в новом строительстве	4.10
Узлы установки окон в домах постройки 30 – 80-ых годов	4.16
Узлы установки ПВХ окон в домах XIX – начала XX века	4.22
Узлы выходов на балконы, террасы	4.27
Детали эркеров	4.34
Детали витрин и ленточного остекления	4.39
Детали веранд, киосков и павильонов	4.45
Детали вертикального остекления на несколько этажей	4.55
Детали остекления лоджий и балконов	4.62

Фирма „КБЕ“ оставляет за собой право изменений, направленных на техническое усовершенствование. Все рекомендации (наставления по монтажу) не могут быть основанием для правовой ответственности. Все права зарезервированы.

Перепечатка или размножение, в том числе частями, только с нашего разрешения.

Выпуск: 06.01 Copyright © **KBE** Номер заказа: HB080RUS

06.01 С правом технических изменений © **KBE** HB080RUS

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ:

В настоящей документации для архитекторов рассматривается, в основном, система КВЕ с наружным и внутренним уплотнениями.

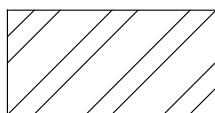
Настоящие чертежи не являются рабочей документацией и касаются только возможностей использования ПВХ профилей системы КВЕ в строительных объектах.

Все несущие конструкции, воспринимающие нагрузки, показаны на чертежах условно. Прочностной расчет необходим при проектировании каждого конкретного объекта.

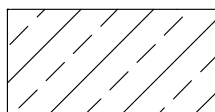
Документация для архитекторов не отражает всех технологических деталей изготовления конструкций. Для технологических целей следует использовать "Системный каталог" фирмы "КВЕ".

В случае вопросов по применению профиля КВЕ в строительных объектах связывайтесь с нами по телефонам наших представительств.

Условные обозначения материалов, принятые в настоящем альбоме:



кирпичная стена



бетонная стена (панель)



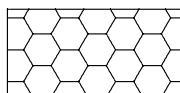
уплотнение силиконовым герметиком



уплотнение предварительно сжатой лентой (ПСУЛ)



утепление минеральной ватой (пенопластом, стиропором)



утепляющий материал монтажного шва



внутренняя отделка



дистанционный (бутовочный) шнур



несущая или дистанционная прокладка

1

номер детали

1.2

номер листа

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ (соответствует Приложению Г ГОСТ 30674-99)

Г1 Требования к монтажу изделий устанавливают в проектной документации на объекты строительства с учетом принятых в проекте вариантов исполнения узлов примыкания изделий к стенам, рассчитанных на заданные климатические и другие нагрузки.

Г2 Монтаж окон и балконных дверей должен осуществляться специализированными строительными фирмами, имеющими право (лицензию) на производство таких работ. Окончание монтажных работ должно подтверждаться актом сдачи-приемки, включающим в себя гарантийные обязательства производителя работ.

Г3 По требованию потребителя (заказчика) изготовитель (поставщик) изделий должен предоставлять ему Типовую инструкцию по монтажу окон и балконных дверей из ПВХ профилей, утвержденную руководителем предприятия-изготовителя и содержащую:

- чертежи (схемы) типовых монтажных узлов примыкания;

- перечень применяемых материалов (с учетом их совместимости и температурных режимов применения);

- последовательность технологических операций по монтажу окон

При проектировании и исполнении узлов примыкания должны выполняться следующие условия:

- заделка монтажных зазоров между

- монтажные шурупы;

- специальные монтажные системы (например, с регулируемыми монтажными опорами)

Варианты крепежных элементов представлены на рисунке Г2 и выбираются в зависимости от конструкции стены. Не допускается использование для крепления изделий герметиков, клеев, пеноутеплителей, а также строительных гвоздей.

Г4 При проектировании и исполнении узлов примыкания должны выполняться следующие условия:

- заделка монтажных зазоров между изделиями и откосами проемов стеновых конструкций должна быть по всему периметру окна плотной, герметичной, рассчитанной на восприятие климатических нагрузок снаружи и условий эксплуатации внутри помещений. Вариант исполнения монтажного узла оконного блока и возможности защиты от климатических воздействий снаружи и пароизоляции изнутри показаны на рисунке Г1;

- конструкция узлов примыкания (включая расположение оконного блока по глубине проема) должна препятствовать образованию мостиков холода (тепловых мостиков), приводящих к образованию конденсата на внутренних поверхностях оконных проемов;

- эксплуатационные характеристики конструкций узлов примыкания (сопротивление теплопередаче, звукоизоляция, воздухо- и водопроницаемость) должны отвечать требованиям, установленным в строительных нормах и правилах;

- пароизоляция швов со стороны помещений должна быть не менее плотной, чем защита от климатических воздействий снаружи;

- конструкция узлов примыкания должна обеспечивать надежный отвод дождевой воды и конденсата наружу. Не допускается проникновение влаги внутрь стеновых конструкций и помещений.

- при выборе заполнения монтажных зазоров следует учитывать эксплуатационные температурные изменения габаритных размеров изделий:

- для изделий из ПВХ профилей белого цвета 1,6 мм на 1 мм;

- для изделий из ПВХ профилей других цветов 2,4 мм на 1 мм

Г5 В качестве крепежных элементов для монтажа изделий следует применять:

- гибкие анкеры в комплекте с шурупами и дюбелями;

- строительные дюбели;

- монтажные шурупы;

- специальные монтажные системы (например, с регулируемыми монтажными опорами)

Варианты крепежных элементов представлены на рисунке Г2 и выбираются в зависимости от конструкции стены.

Не допускается использование для крепления изделий герметиков, клеев, пеноутеплителей, а также строительных гвоздей.

Г6 Оконные блоки следует устанавливать по уровню. Отклонения от вертикали и горизонтали сторон коробок смонтированных окон не должны превышать 1,5 мм на 1 м длины, но не более 3 мм на высоту изделия.

Г7 Расстояние между крепежными элементами при монтаже изделий белого цвета с профилями, усиленными стальными вкладышами, не должно превышать 700 мм, в других случаях - не более 600 мм. Расстояние от углов оконных (балконных дверных) коробок и от импостов до крепежных элементов должно быть не менее 150 мм.

Расположение крепежных элементов по периметру оконных коробок показано на рисунке Г3.

Г8 Для заполнения монтажных зазоров (швов) применяют силиконовые герметики, предварительно сжатые уплотнительные ленты ПСУЛ (компрессионные ленты), изолирующие пенополиуретановые шнуры, пеноутеплители, минеральную вату и другие материалы, имеющие гигиеническое заключение и обеспечивающие требуемые эксплуатационные показатели швов. Пеноутеплители не должны иметь битумосодержащих добавок и не должны увеличивать свой объем после завершения монтажных работ.

Закраска швов не рекомендуется.

Минимальные размеры монтажных зазоров соответствовать приведенным в таблицах Г1, Г2

Г9 Для передачи нагрузок в плоскости окна (веса) изделия на строительную конструкцию применяют несущие колодки из полимерных материалов с твердостью не менее 80 ед по Шору А или из древесины твердых пород. Для фиксации положения оконного блока в стене применяют распорные колодки. Расположение несущих и распорных колодок показано на рисунке Г4.

При многослойных конструкциях стен, когда окно устанавливается в зону утеплителя, нагрузки должны передаваться на несущую часть стены.

Деревянные клинья, применяемые для временной фиксации изделий в процессе монтажа, необходимо удалить перед заделкой монтажных швов.

Г10 Соединение оконных и балконных дверных блоков должно быть плотным, исключающим продувание и проникновение влаги, компенсирующим температурное расширение изделий.

При исполнении стыков рекомендуется использование соединительных профи-

лей, подбор которых подтверждают прочностными расчетами, а также предварительно сжатых уплотнительных лент.

Варианты исполнения узла блокировки оконного и балконного дверного блоков показаны на рисунке Г5.

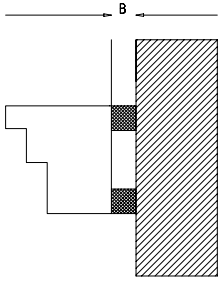
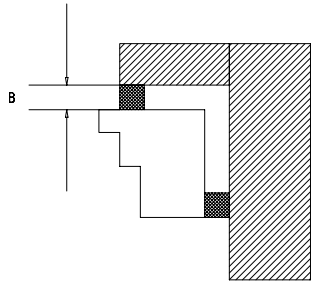
Г11 Удаление защитной пленки с лицевых поверхностей профилей следует производить после монтажа изделий и отделки монтажного проема, учитывая при этом, что продолжительность воздействия солнечных лучей на защитную пленку не должно превышать десяти дней.

Г12 Рекомендации настоящего Приложения не учитывают условий монтажа витражей, а также сплошного, ленточного и эркерного остеклений зданий.

Г13 При проведении монтажных работ следует соблюдать правила техники безопасности, изложенные в инструкции, утвержденной в установленном порядке.

Минимальные размеры монтажных зазоров должны соответствовать приведенным в таблицах 1,2

Таблица 1 - Минимальная ширина монтажного зазора для тубового герметика

Исполнение швов			
При ширине окна до	1.5 м	2.5 м	2.5 м
Профиль	Минимальная ширина монтажного зазора (b)		
ПВХ твердый (белый)	10 мм	15 мм	10 мм
ПВХ твердый (декор)	15 мм	20 мм	10 мм

Примечание: Величины минимальной ширины шва даны для тубовых герметиков, эластичность которых не менее 25%. Для герметиков, у которых это значение меньше 25%, величина минимально ширины шва должна быть соответственно увеличена.

Таблица 2. - Минимальная ширина монтажного зазора для предварительно сжатой уплотнительной ленты.

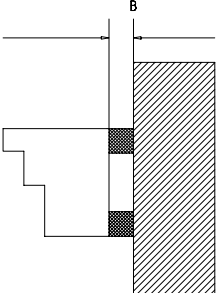
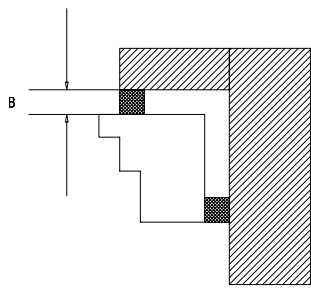
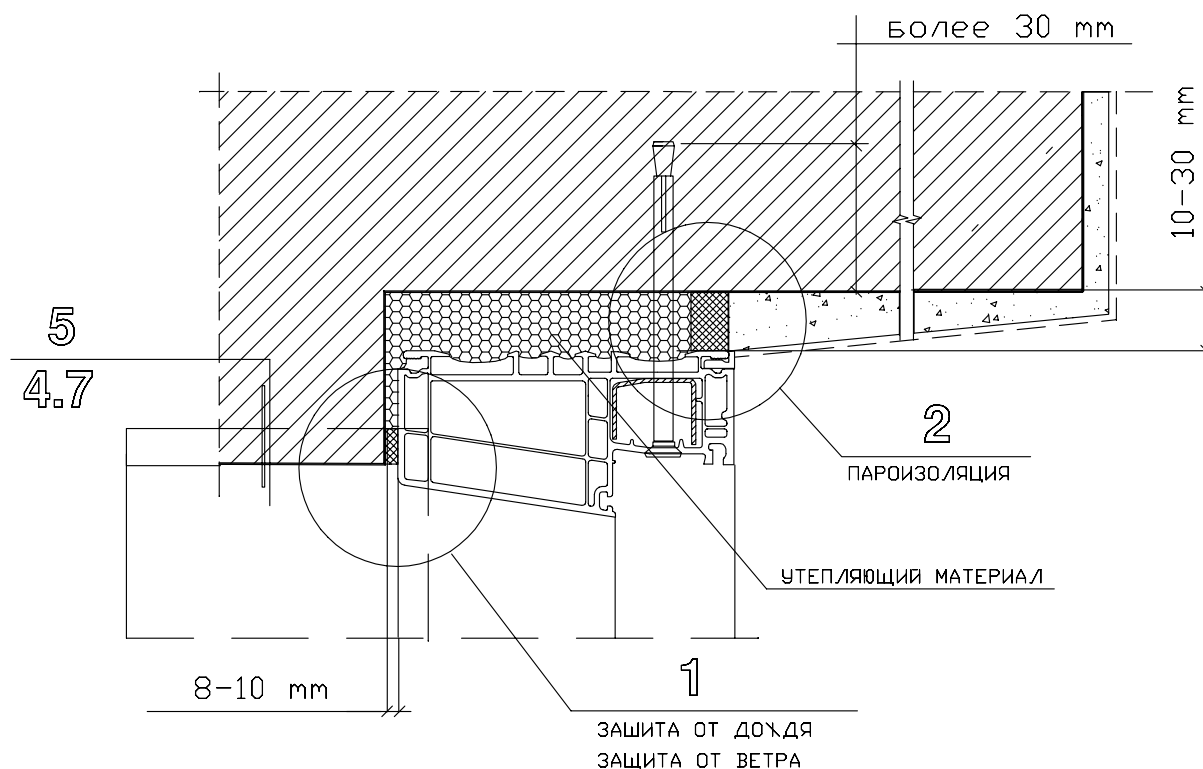
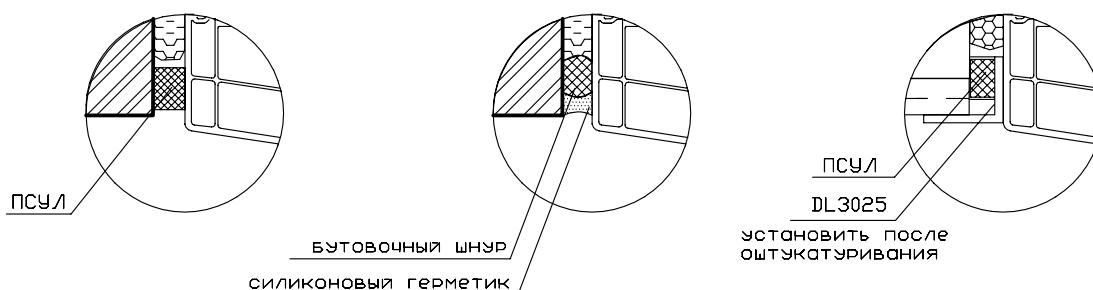
Исполнение швов			
При ширине окна до	1.5 м	2.5 м	2.5 м
Профиль	Минимальная ширина монтажного зазора (b)		
ПВХ твердый (белый)	8 мм	8 мм	8 мм
ПВХ твердый (декор)	8 мм	10 мм	8 мм

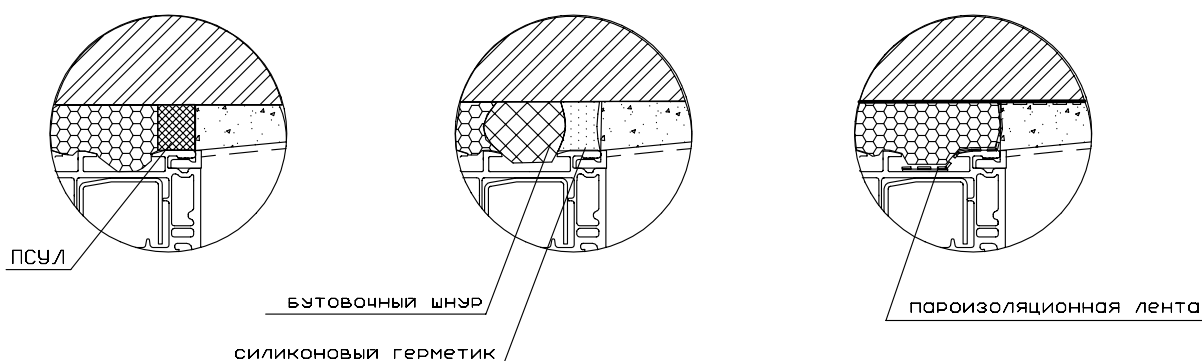
Рисунок Г1 (а). Принципы выполнения узлов примыкания окон.
Узел верхнего (бокового) примыкания.



1 Варианты исполнения герметизации снаружи

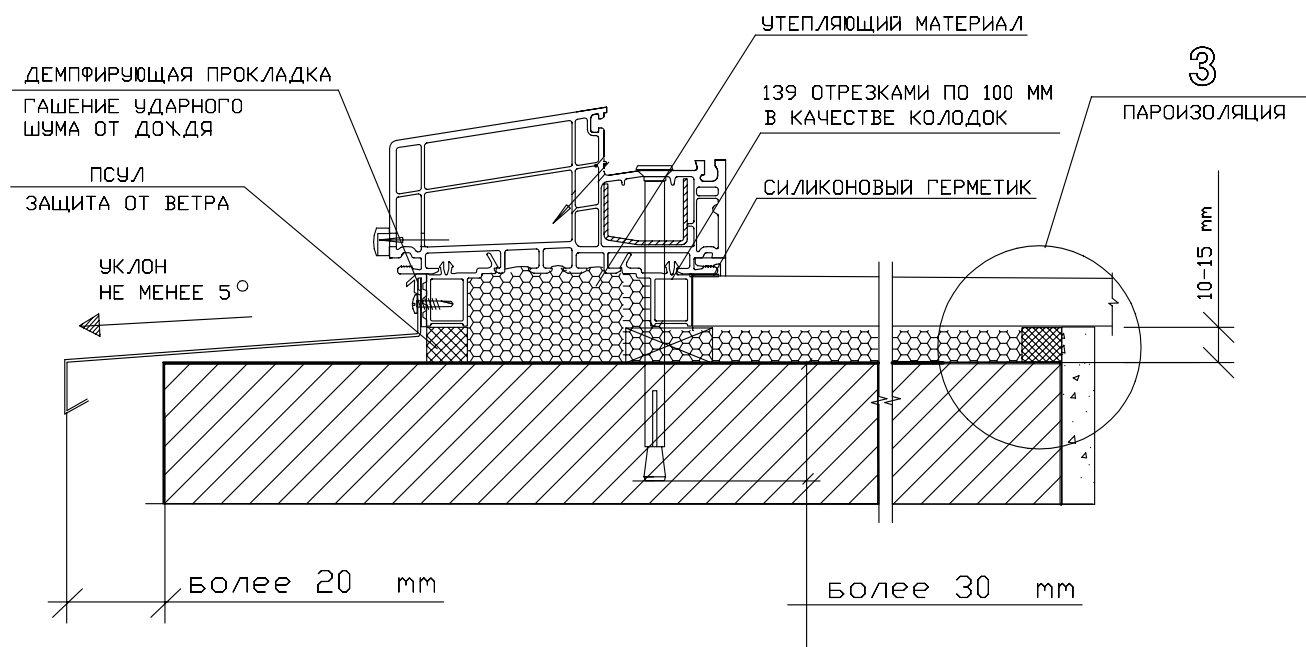


2 Варианты исполнения пароизоляции изнутри

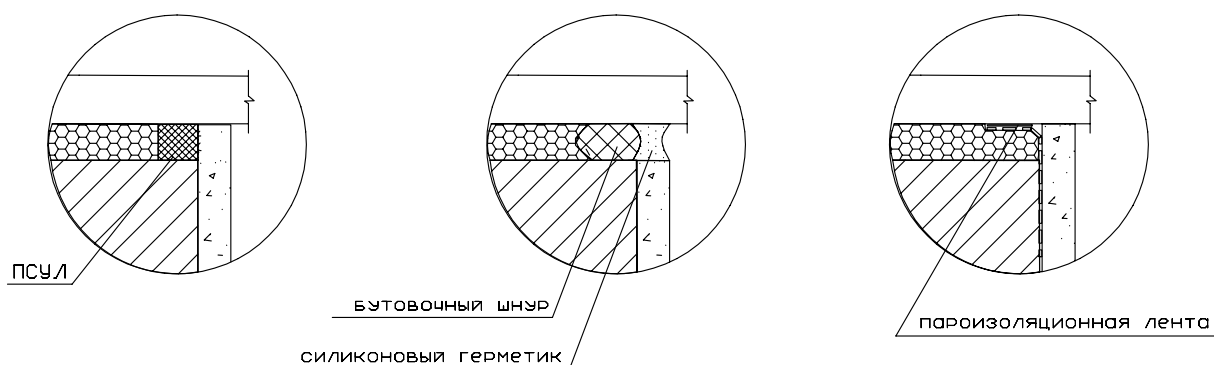


Не в масштабе!

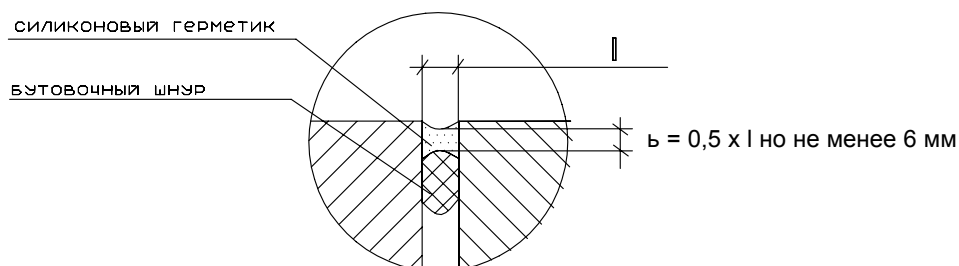
Рисунок Г1 (б). Принципы выполнения узлов примыкания окон.
Узел нижнего примыкания (вариант 1).



3 Варианты исполнения пароизоляции изнутри

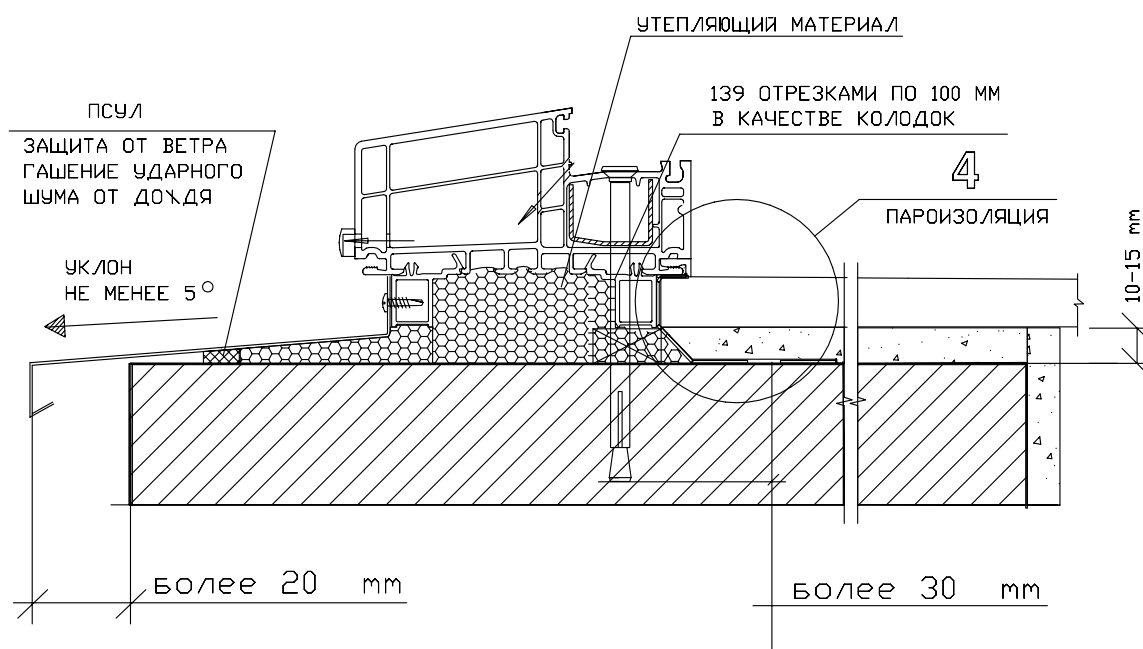


Требования к толщине силиконового герметика при исполнении деформационных швов

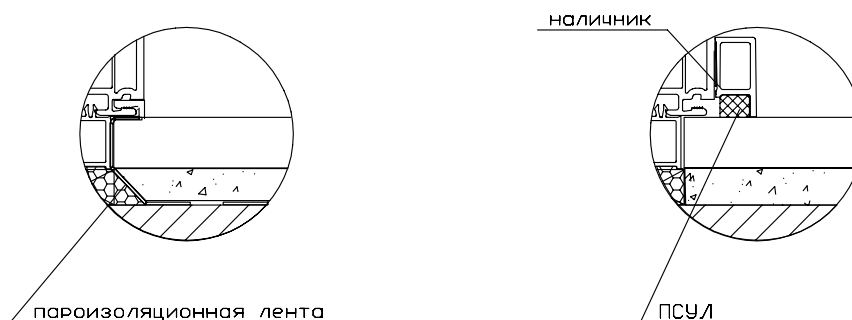


Не в масштабе!

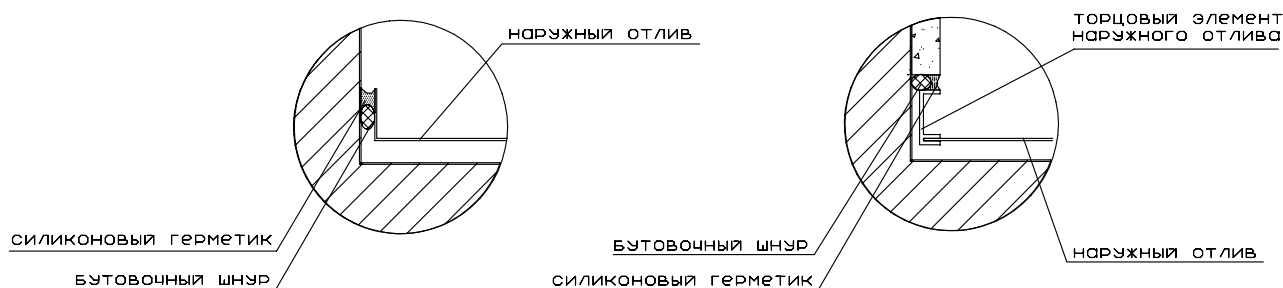
Рисунок Г1 (в). Принципы выполнения узлов примыкания окон
Узел нижнего примыкания (вариант 2).



4 Варианты исполнения пароизоляции изнутри



5 Варианты исполнения герметизации примыкания наружного отлива к стенам



Не в масштабе!

Рисунок Г2. Варианты крепежных элементов

- а) узел крепления монтажным дюбелем
б) узел крепления строительным шурупом
в) узел крепления анкерной пластиной

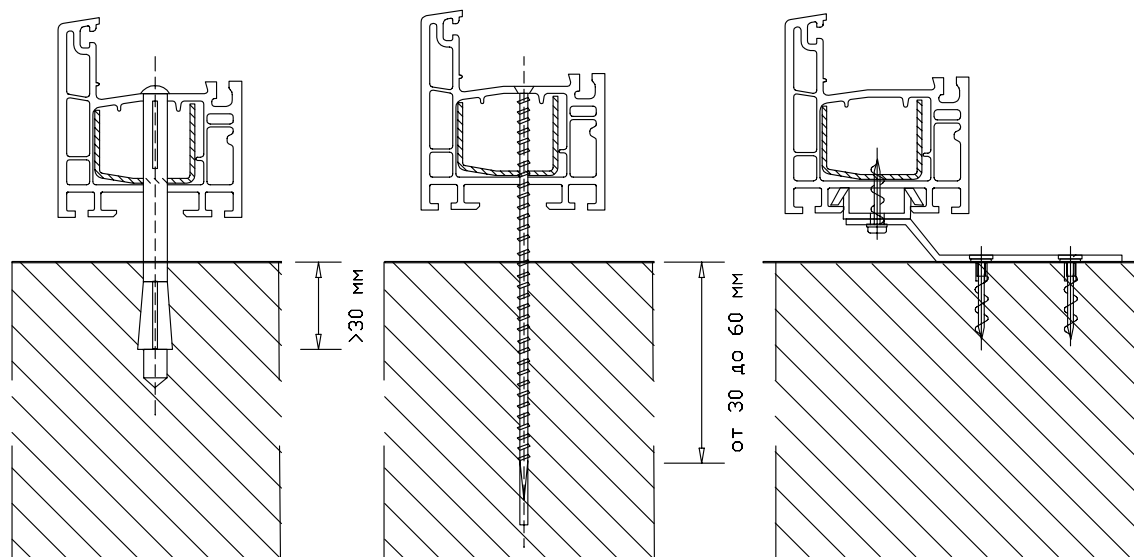
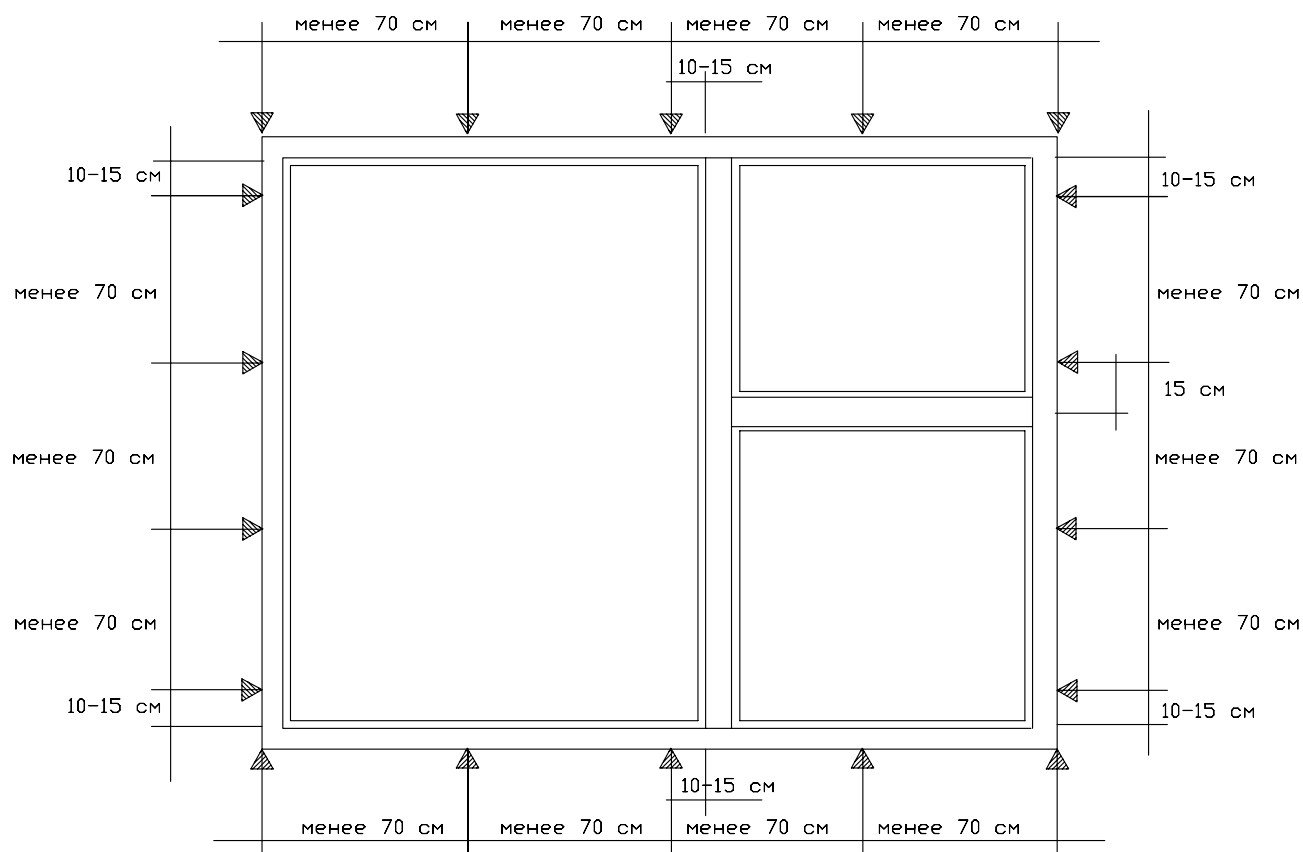


Рисунок Г3. Расположение крепежных элементов



Не в масштабе!

Рисунок Г4. Расположение несущих и распорных колодок

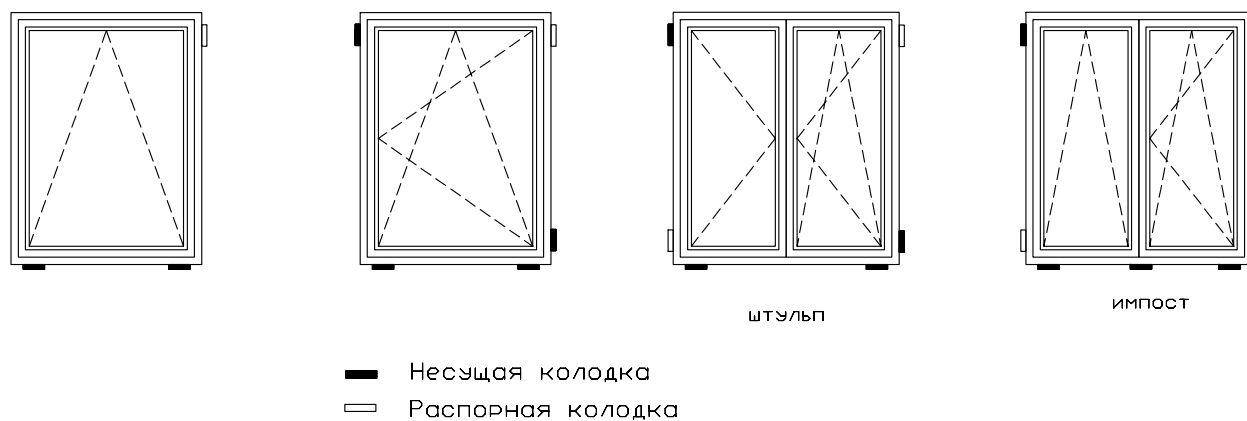
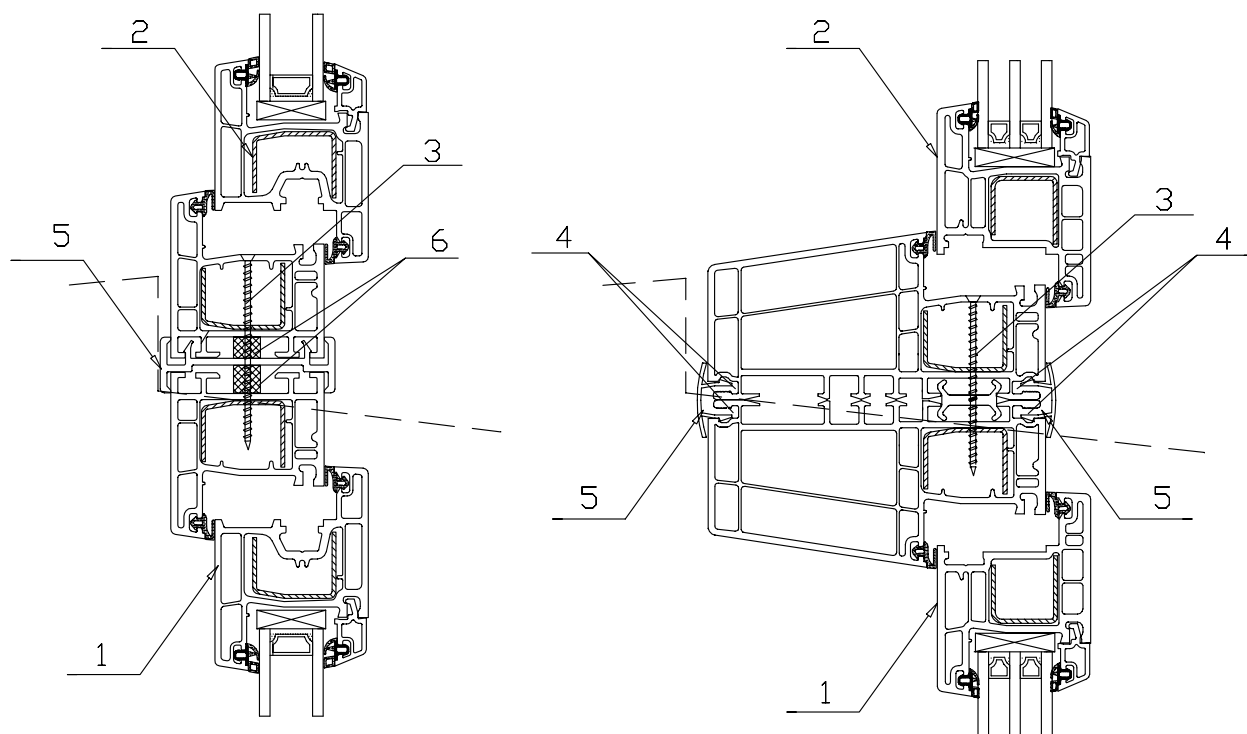


Рисунок Г5. Узел блокировки оконного и балконного дверного блока

- 1) оконный блок 2) дверной балконный блок 3) стяжной шуруп
4) силиконовый герметик 5) нащельник 6) уплотняющая прокладка



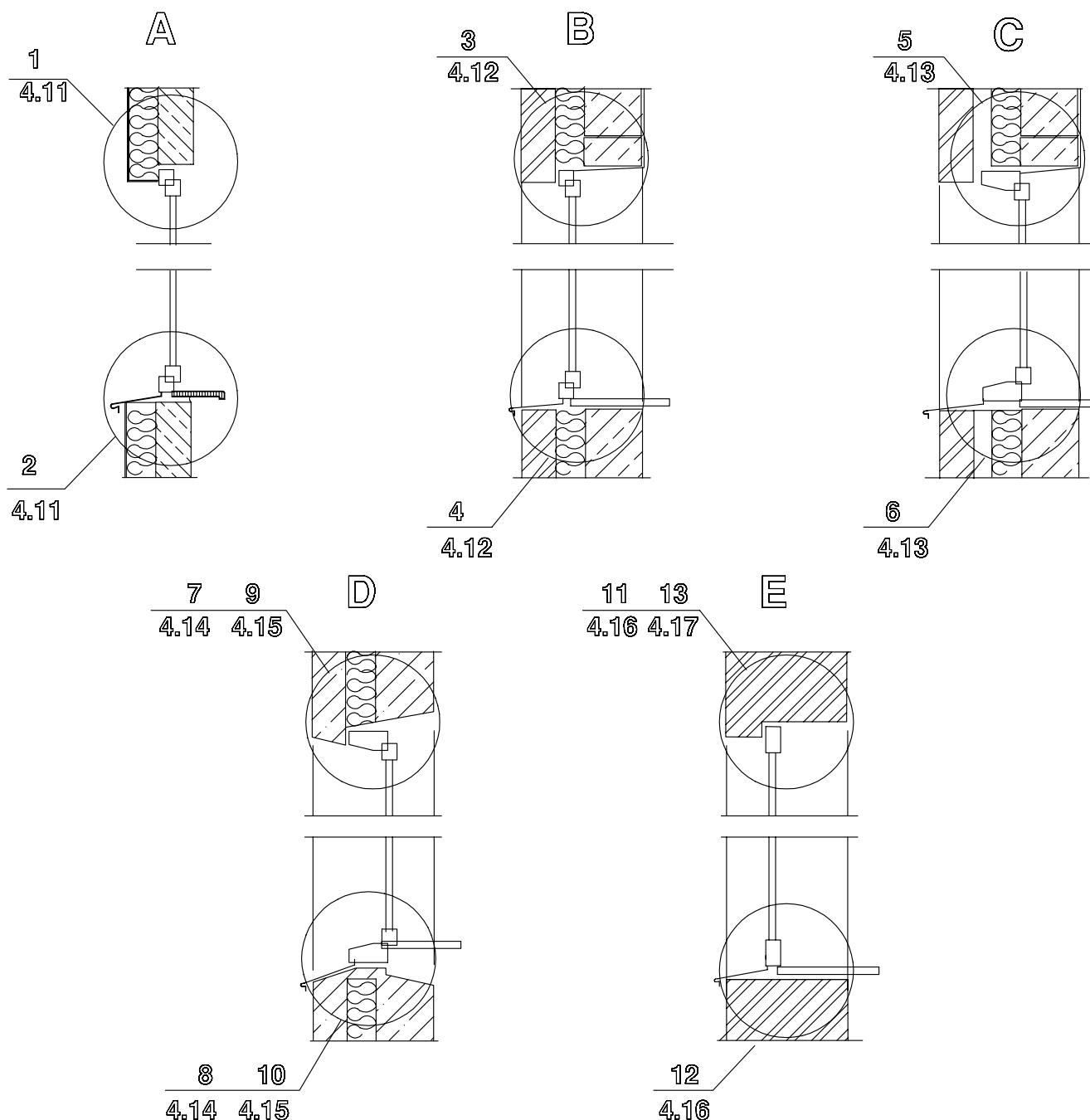
Не в масштабе!

Установка ПВХ окон в новом строительстве

Учитывая необходимость выполнения требований действующего СНиПа II-3-79* «Строительная теплотехника», в новом строительстве можно прогнозировать доминирующее использование многослойных конструкций наружных стен с использованием эффективного утеплителя.

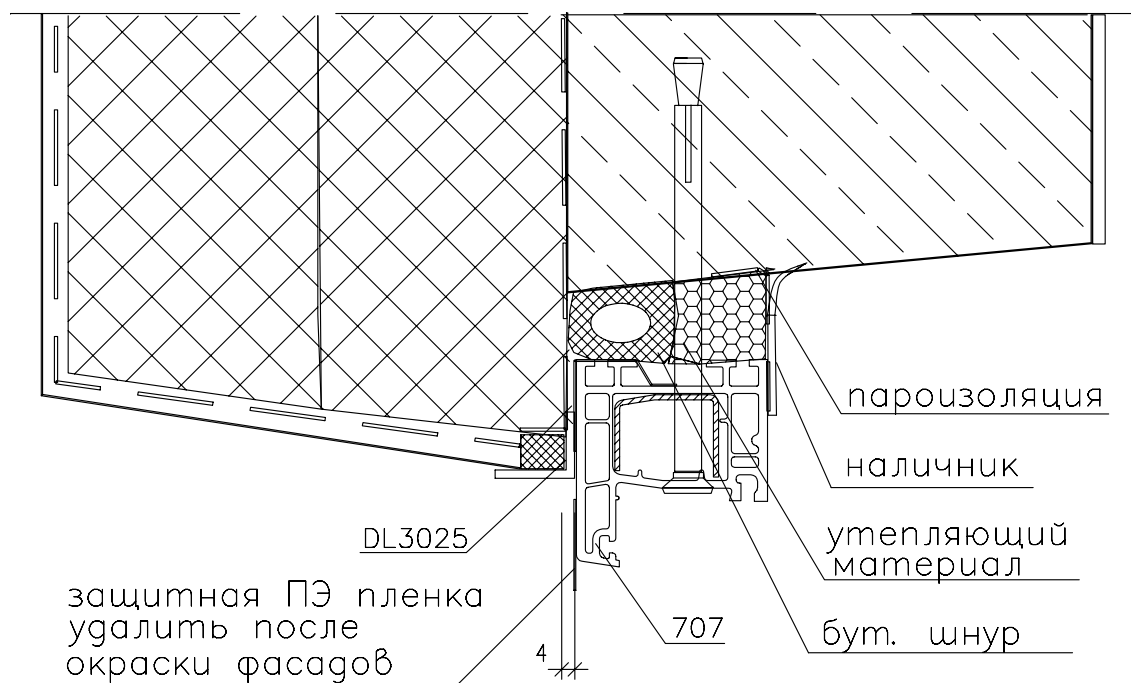
Основными типами конструкций таких стен являются:

- A. Стены с наружной оболочкой из штукатурки
- B. Стены с наружной оболочкой из мелкоштучных элементов (кирпича, блоков) неветилируемого типа
- C. Стены с наружной оболочкой из мелкоштучных элементов (кирпича, блоков) вентилируемого типа
- D. Стены из бетонных панелей с утеплителем
- E. Стены с кирпичной колодцевой кладкой



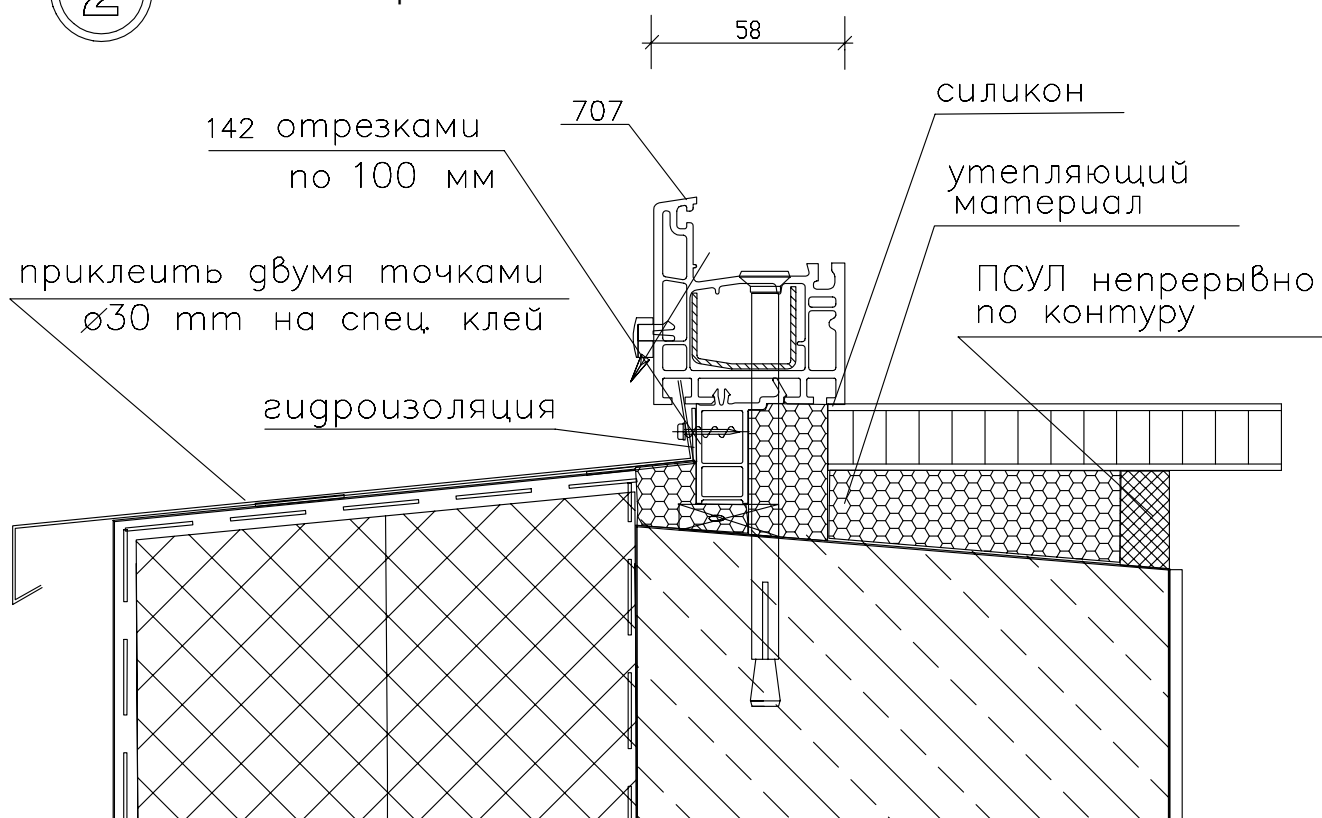
1

Узел верхнего (бокового) примыкания



2

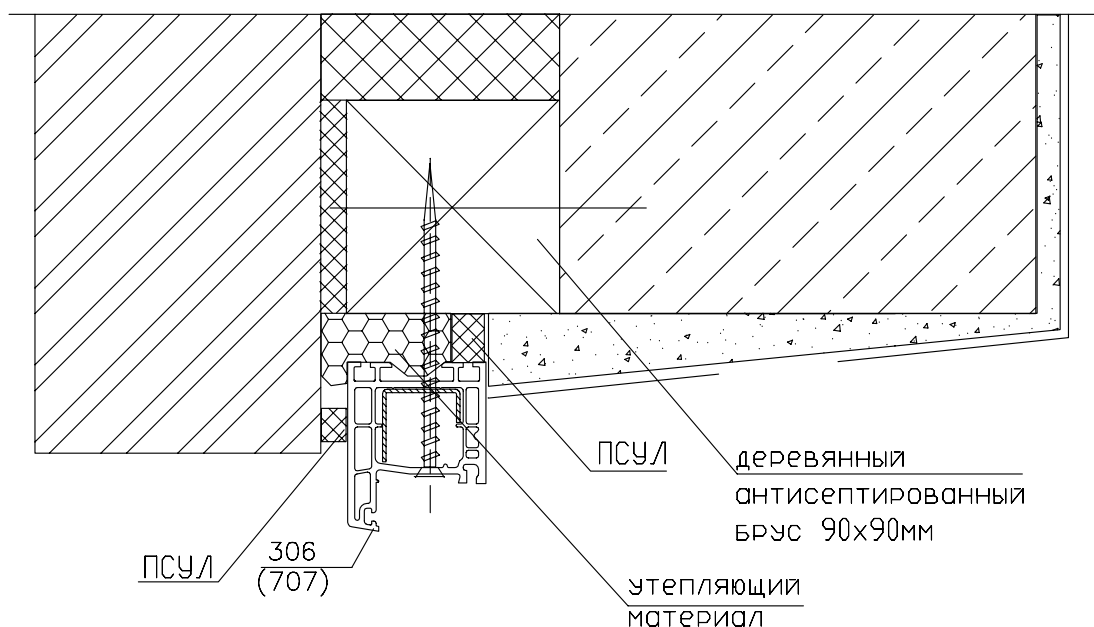
Узел нижнего примыкания



Не в масштабе!

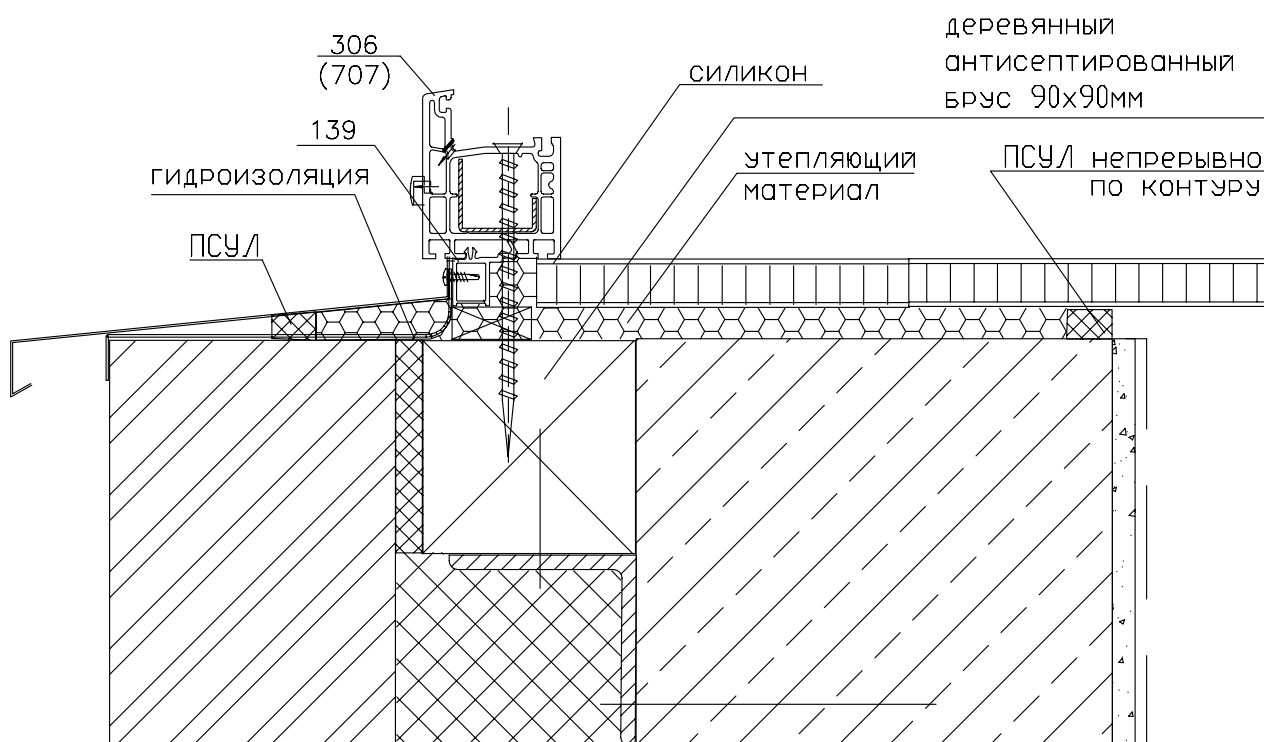
3

Узел верхнего (бокового) примыкания



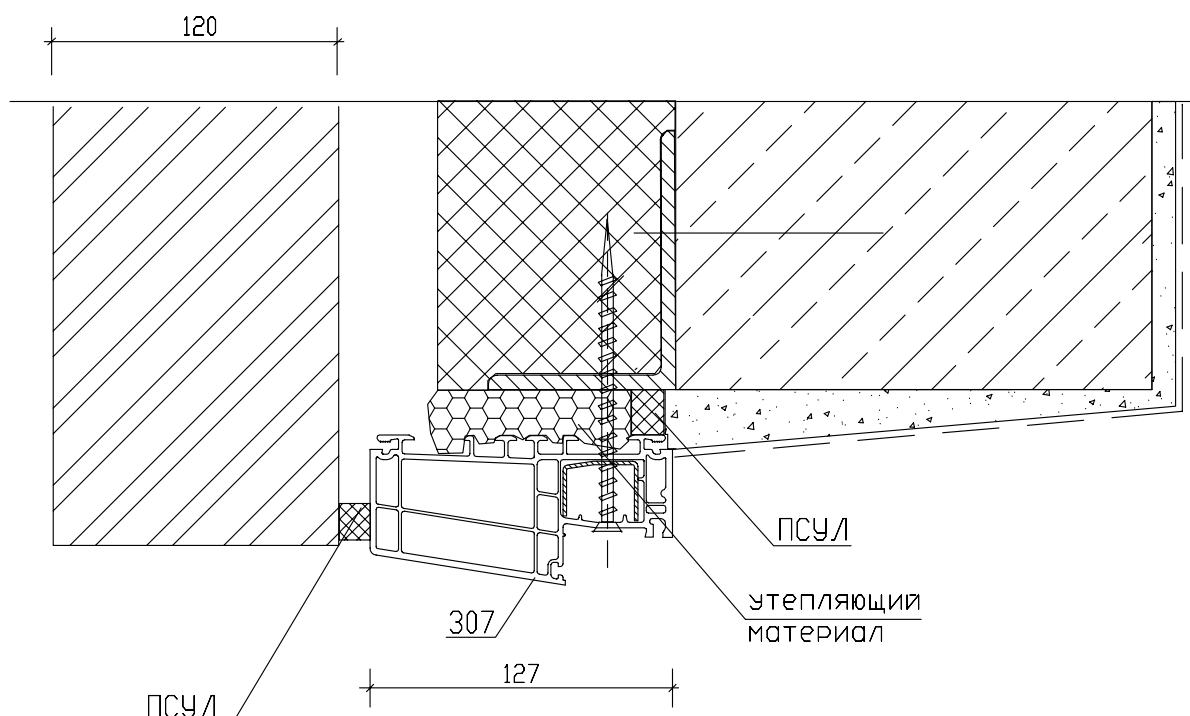
4

Узел нижнего примыкания

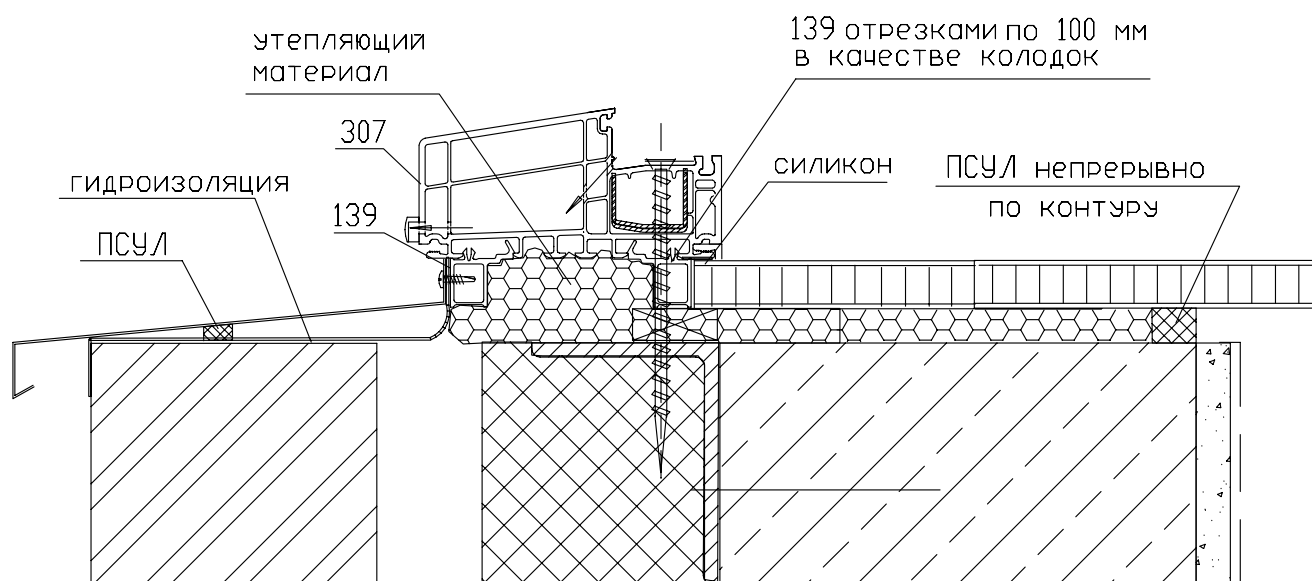


Не в масштабе!

5 Узел верхнего (бокового) примыкания



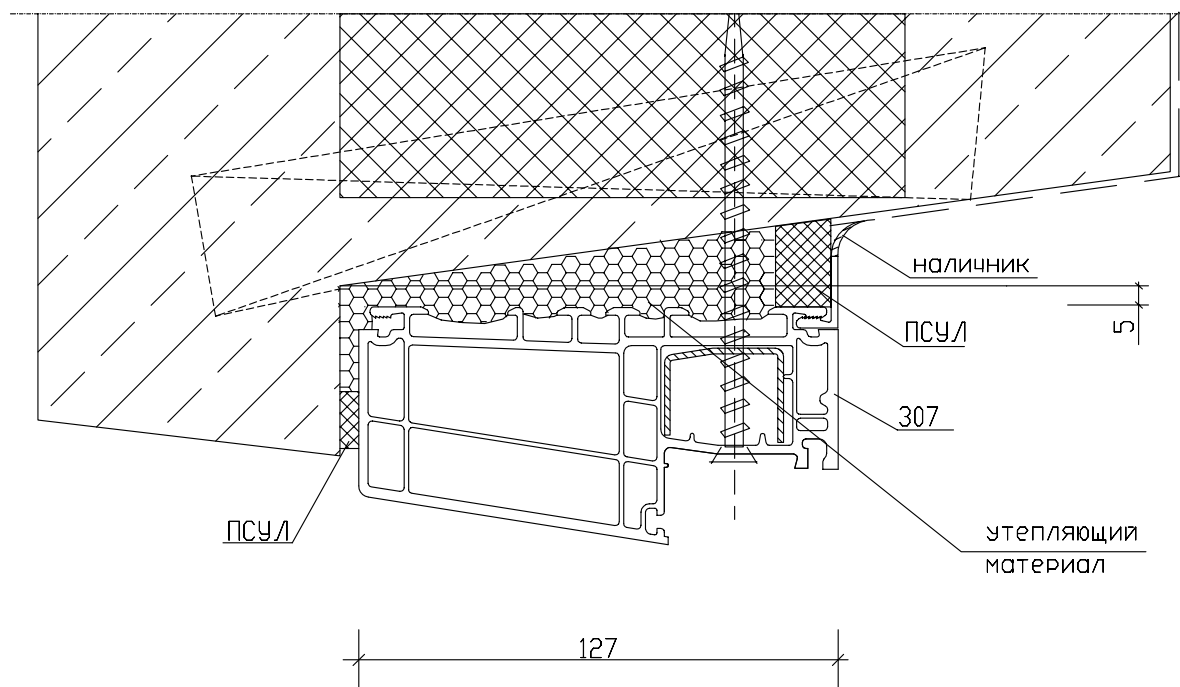
6 Узел нижнего примыкания



Не в масштабе!

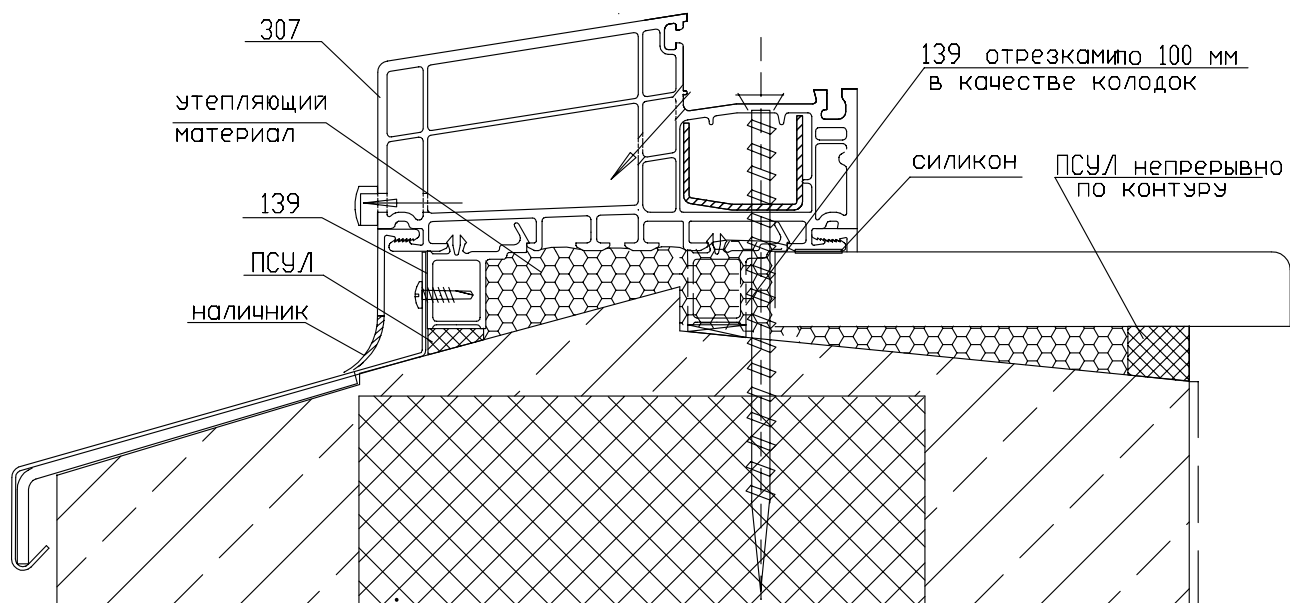
7

Узел верхнего (бокового) примыкания



8

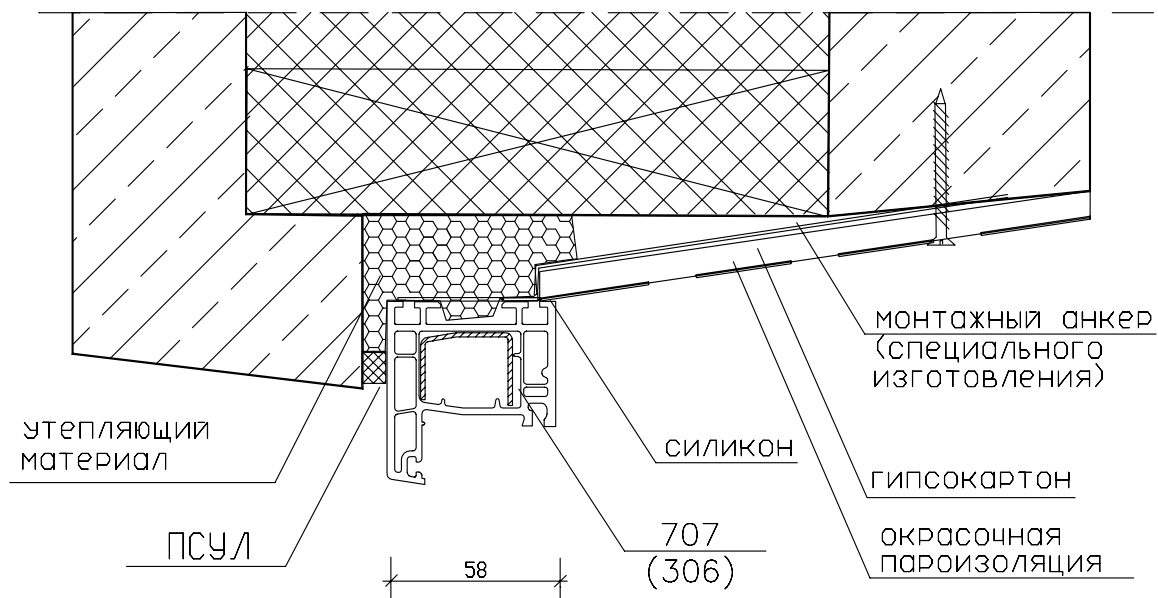
Узел нижнего примыкания



Не в масштабе!

9

Узел верхнего (бокового) примыкания



10

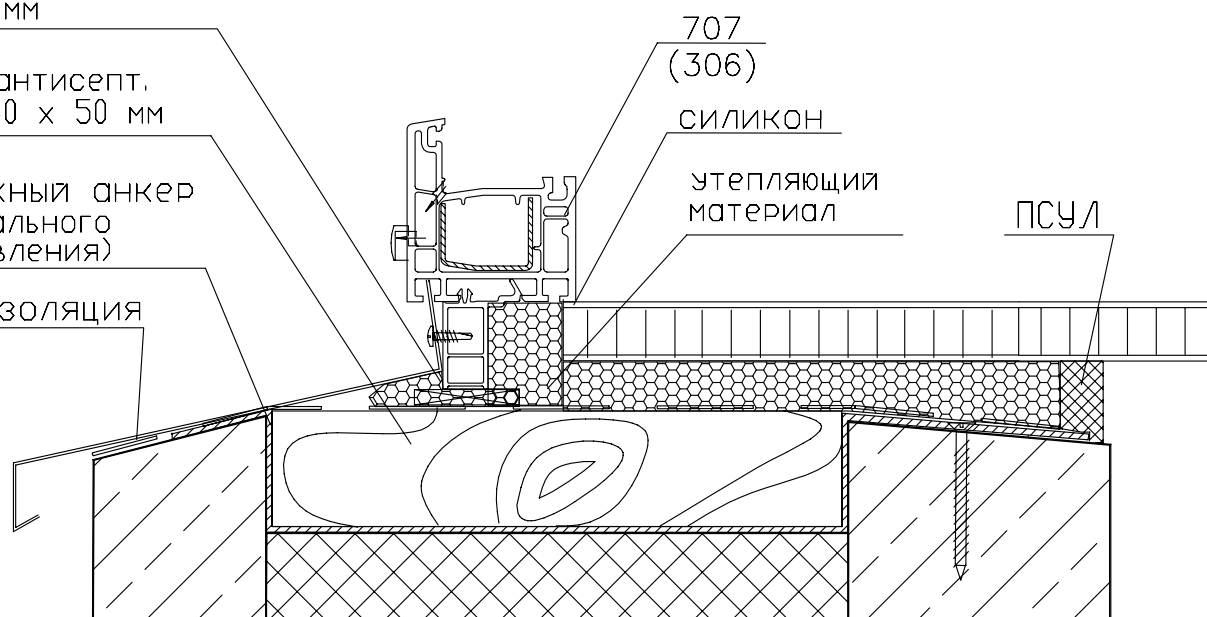
Узел нижнего примыкания

Арт. 142 отрезками
по 150 мм

доска антисепт.
190 x 40 x 50 мм

монтажный анкер
(специального
изготовления)

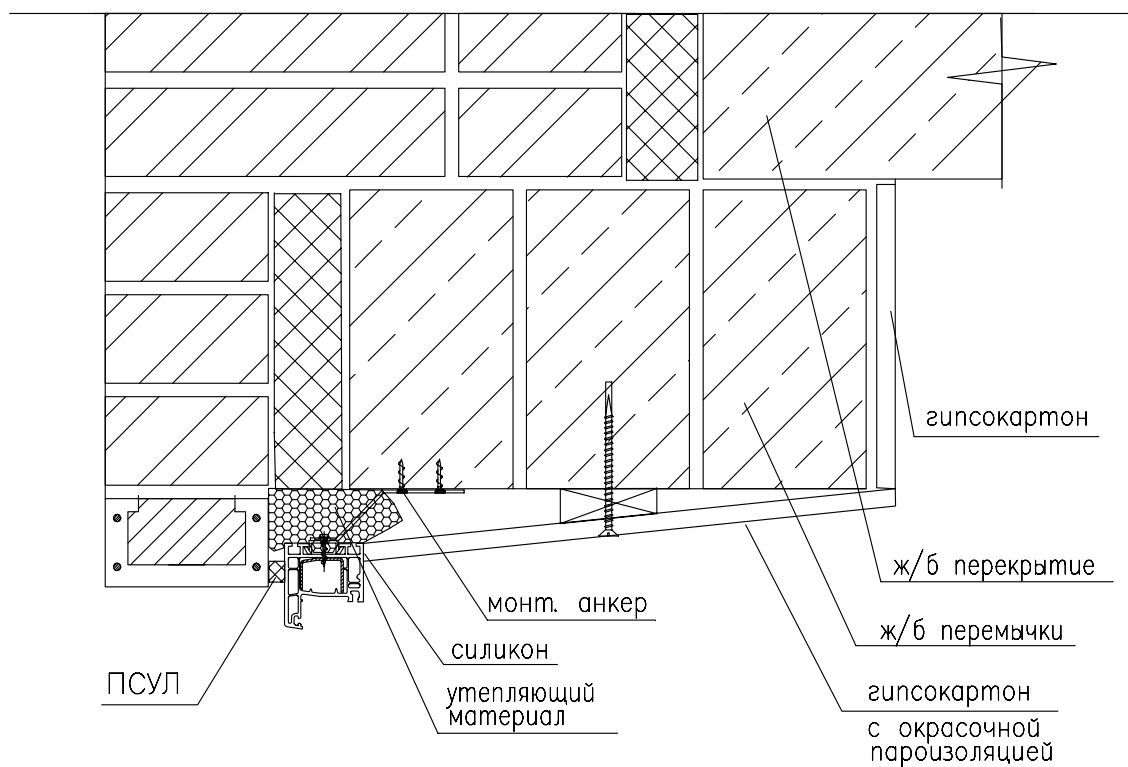
гидроизоляция



Не в масштабе!

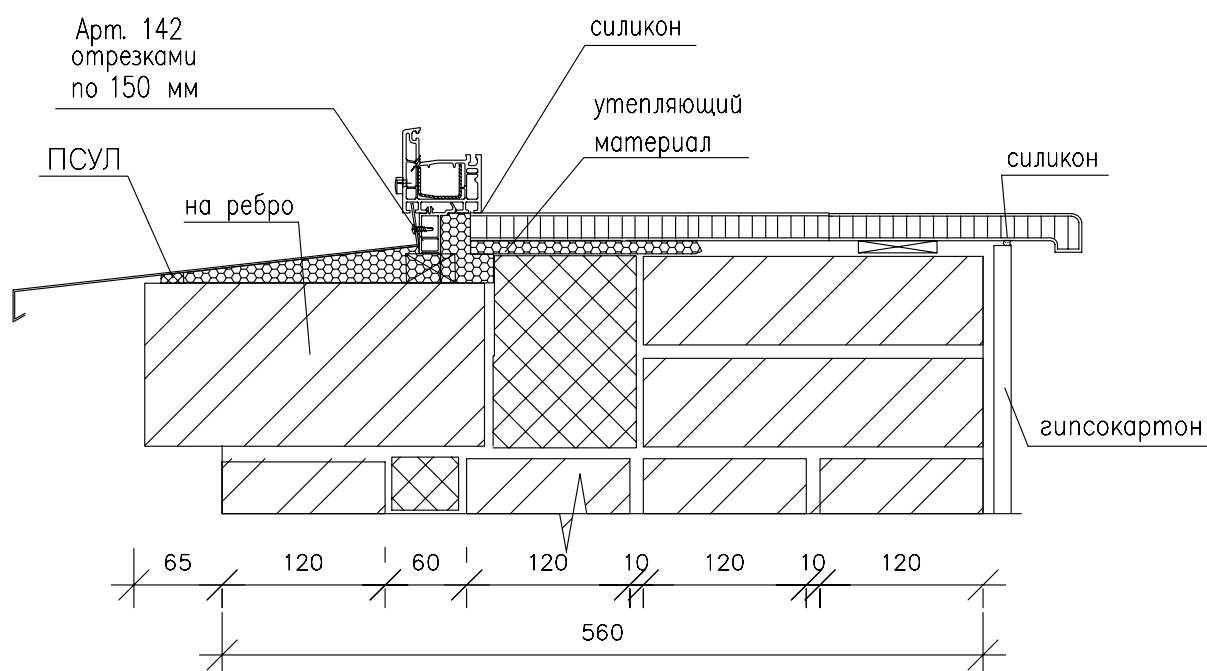
11

Узел верхнего примыкания



12

Узел нижнего примыкания

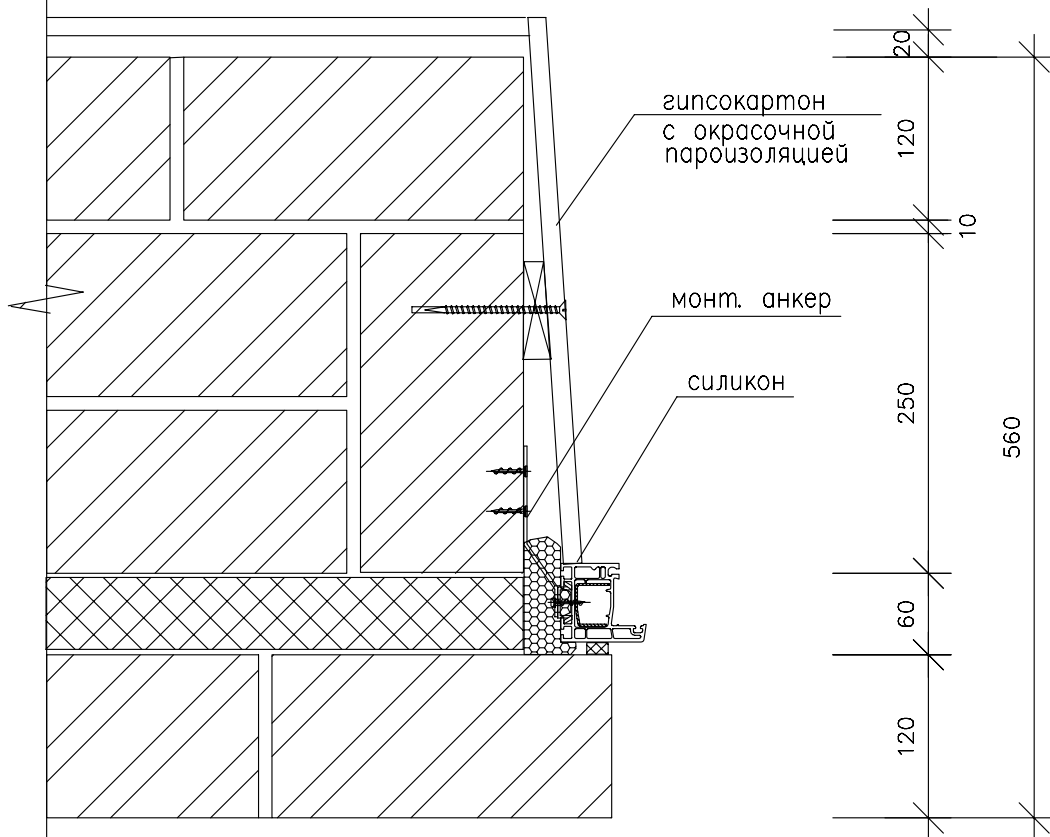


Не в масштабе!

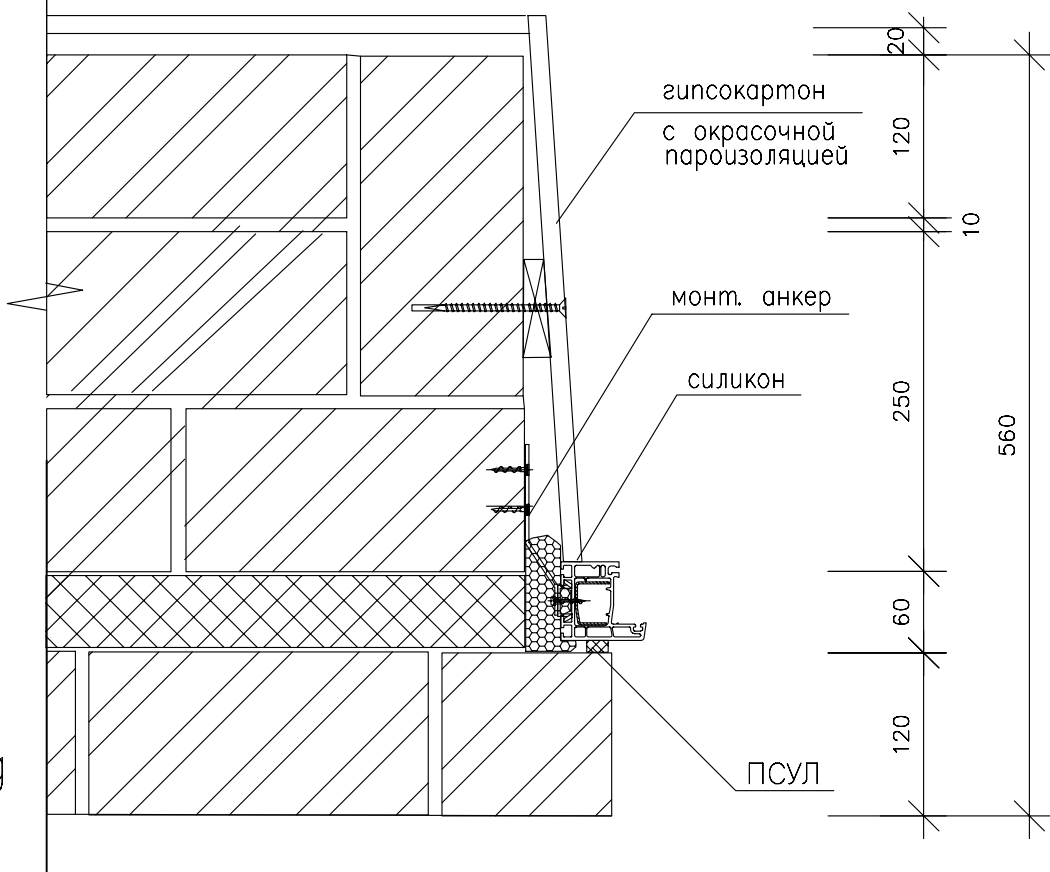
13

Узел верхнего примыкания

1 ряд



2 ряд



Не в масштабе!

Узлы установки окон в домах постройки 30-80-ых годов

(Замена окон в домах социалистического периода).

Дома постройки указанного времени характеризуются наружными стенами однослойного типа.

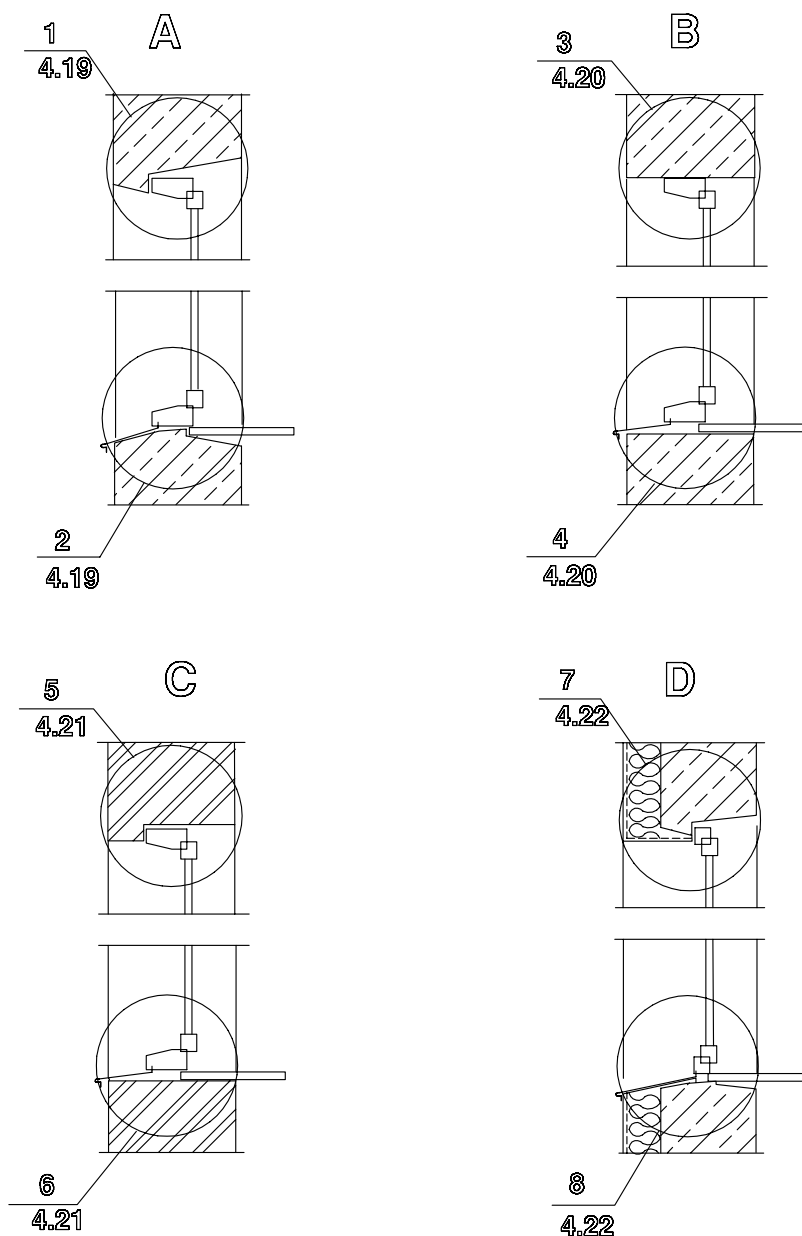
Как самые распространенные можно выделить два типа:

■ Кирпичные стены толщиной 51 - 64 см.

■ Блочные или панельные стены из керамзито-, газо- или ячеистого бетона

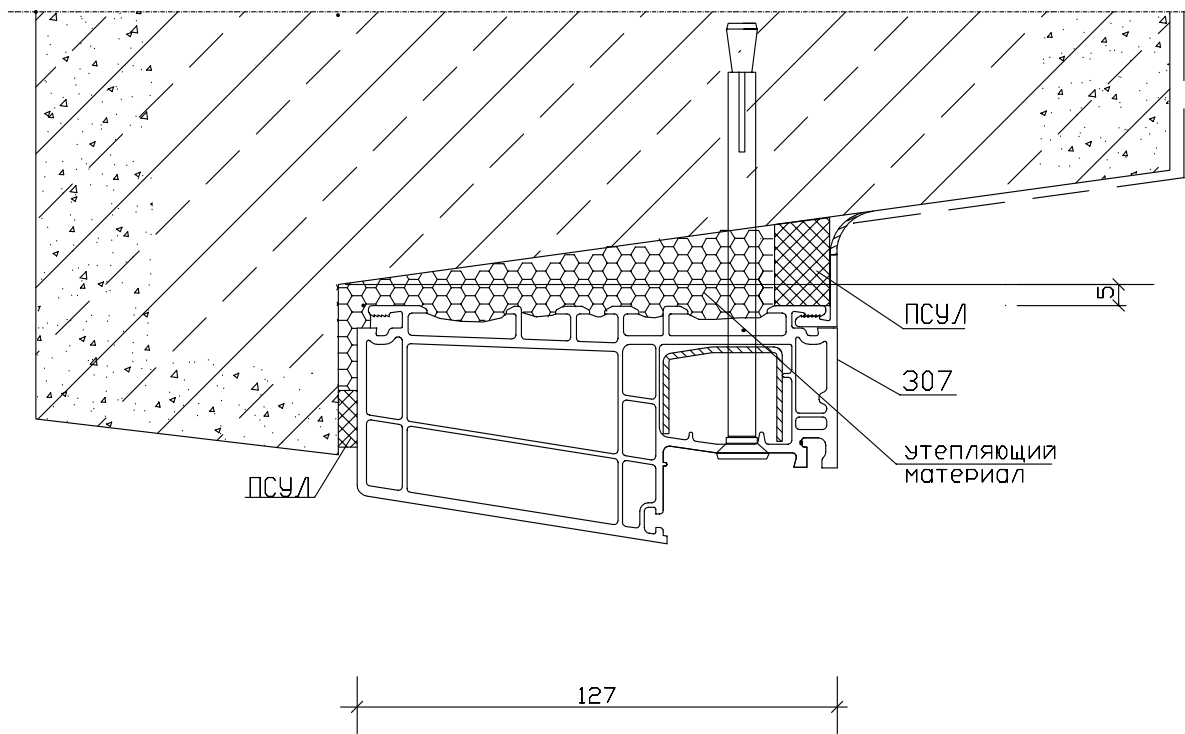
Эти стены характеризуются низким сопротивлением теплопередаче, поэтому при монтаже окон в такие конструкции важным является избежать мостика холода по границам оконного проема.

- A. Стены из крупных панелей, с четвертями
- C. Стены из крупных панелей, без четвертей
- D. Стены из кирпича
- E. Реконструкция стен из крупных панелей утеплением снаружи

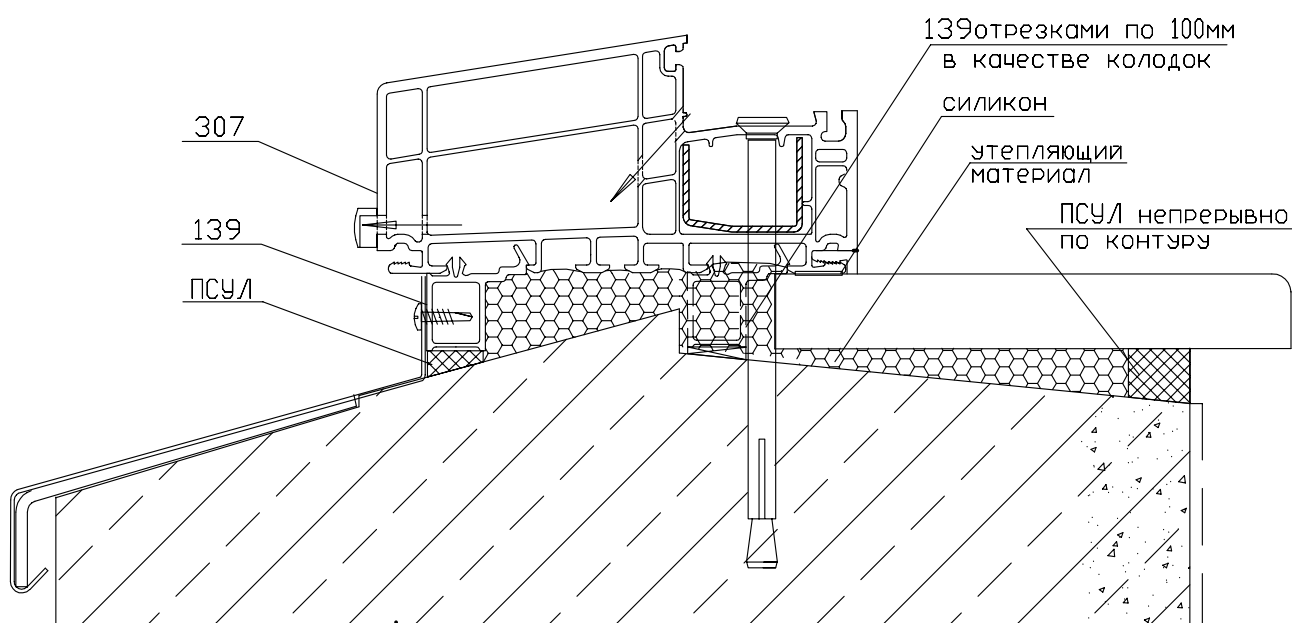


Не в масштабе!

1 Узел верхнего (бокового) примыкания



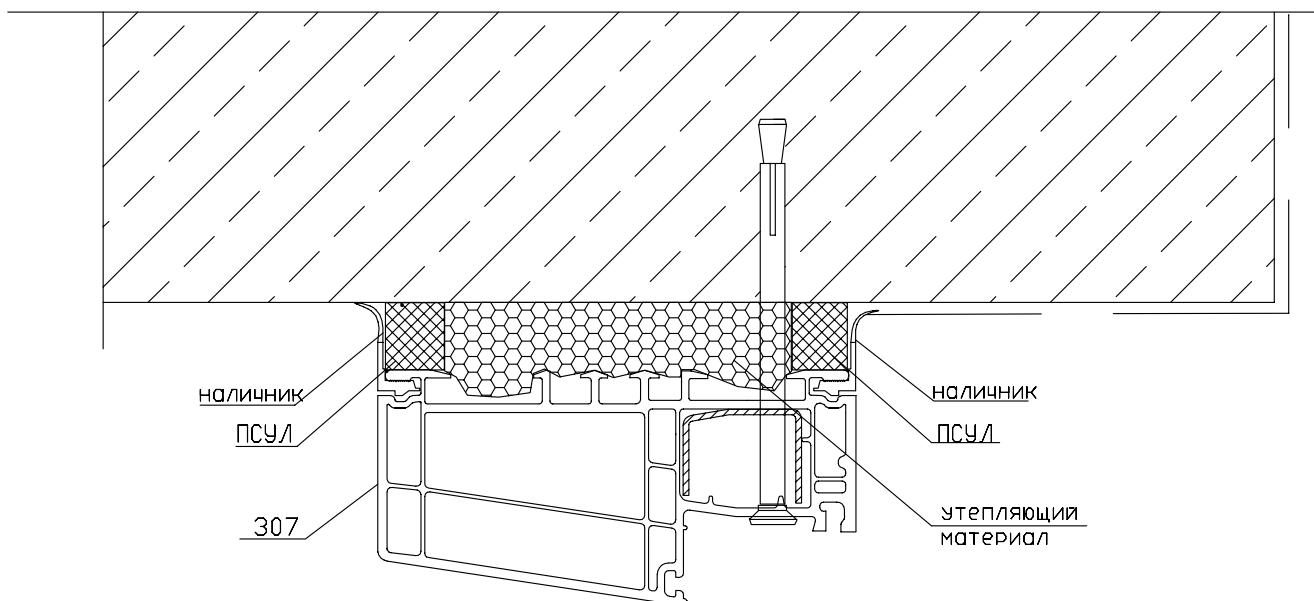
2 Узел нижнего примыкания



Не в масштабе!

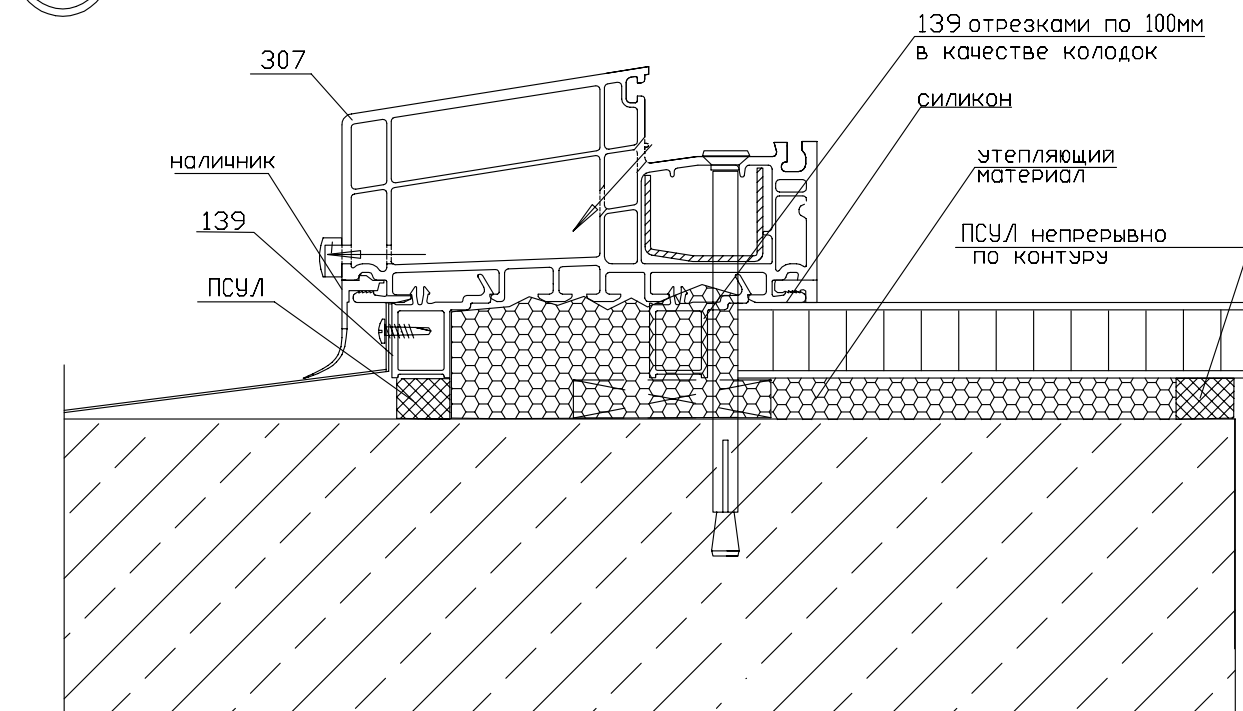
3

Узел верхнего (бокового) примыкания



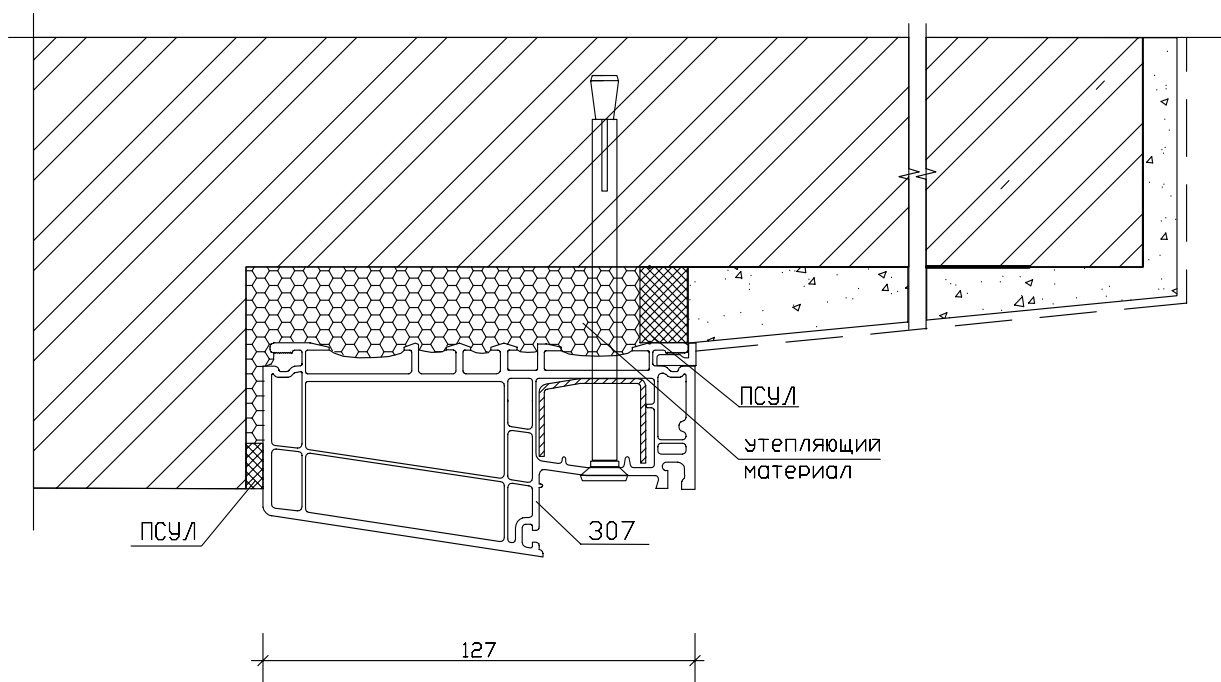
4

Узел нижнего примыкания

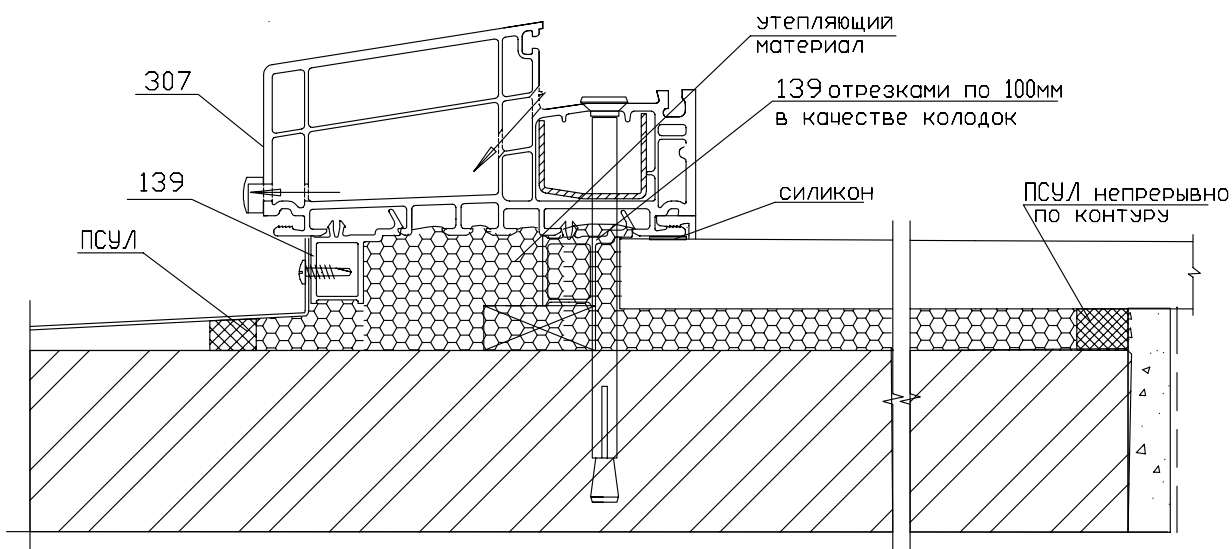


Не в масштабе!

5 Узел верхнего (бокового) примыкания



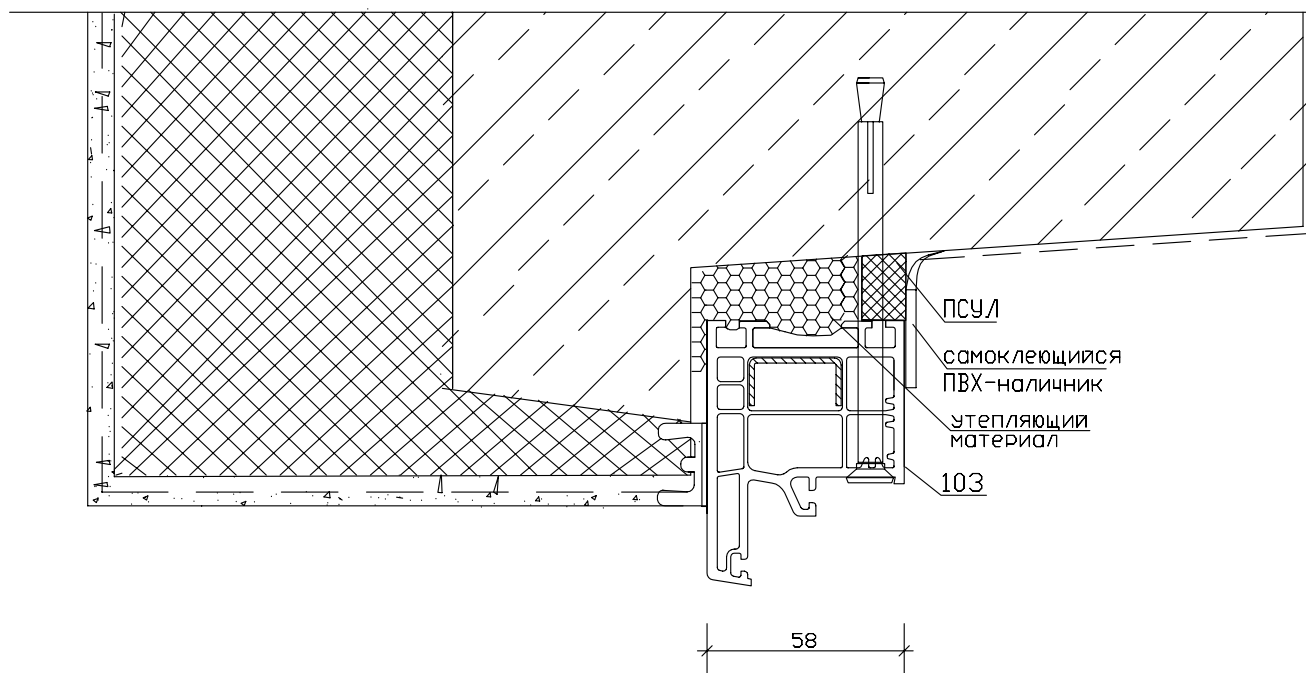
6 Узел нижнего примыкания



Не в масштабе!

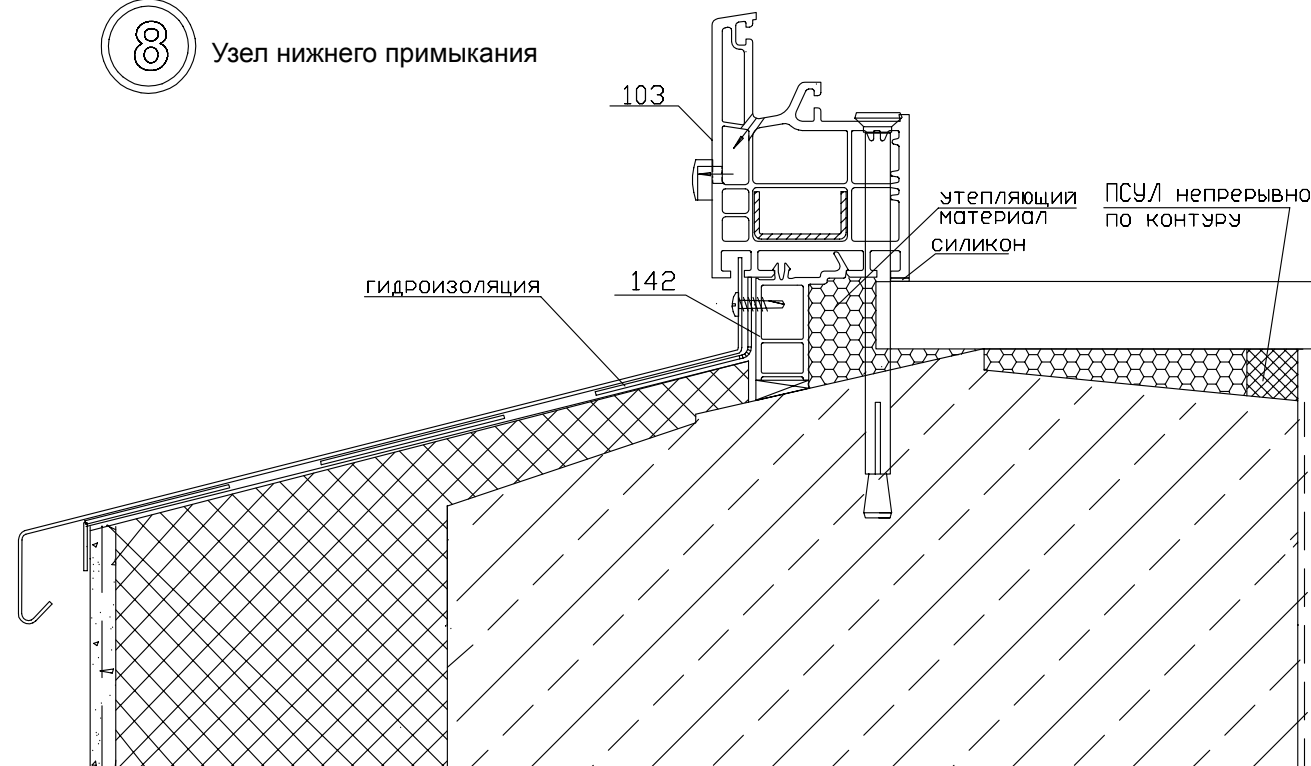
7

Узел верхнего (бокового) примыкания



8

Узел нижнего примыкания



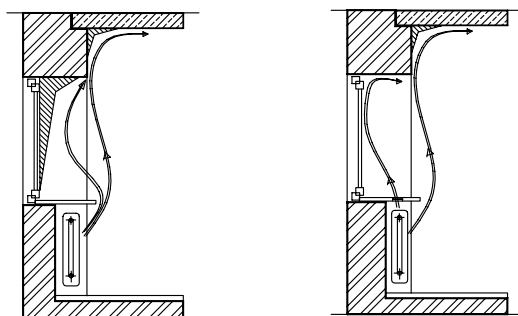
Не в масштабе!

Узлы установки окон в домах XIX -начала XX века

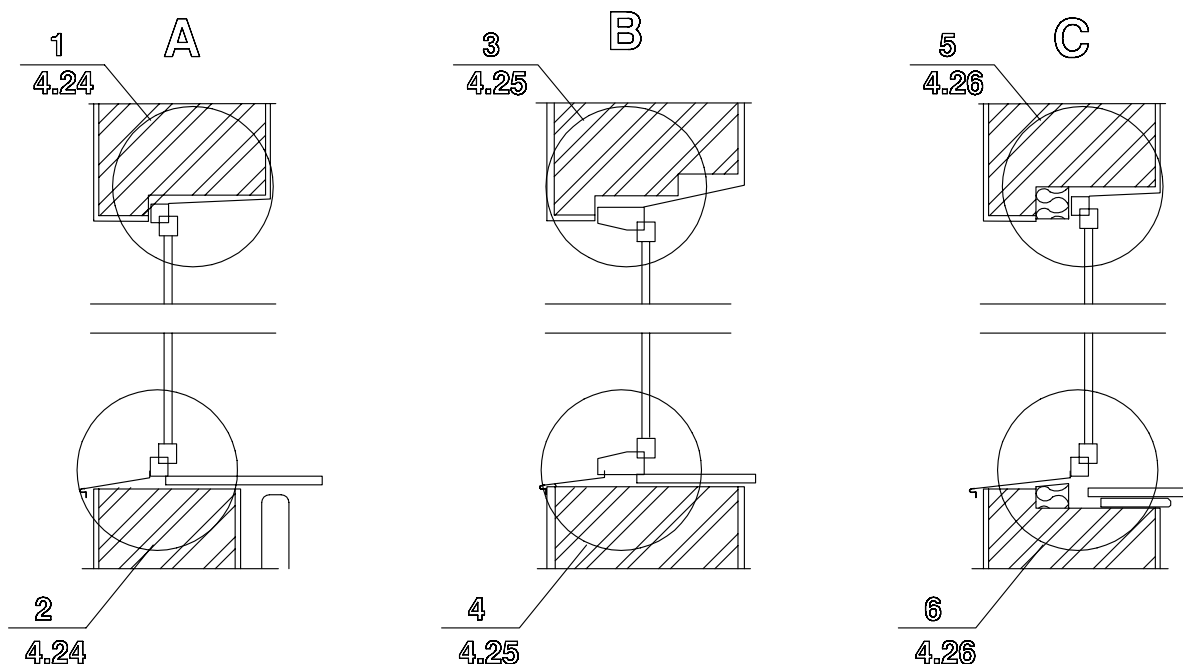
Наружные стены в старых домах характеризуются, как правило, большой толщиной от 77см. Они строились из полнотелых кирпичей.

При монтаже окон в такие стены важным является избежать мостика холода по границам оконного проема.

Циркуляция теплого воздуха в таких проемах, обладающих большой глубиной и с радиатором, перекрытым подоконником, может быть затруднена. Чтобы избежать выпадения конденсата на окнах в подоконники рекомендуется устанавливать декоративные решетки, открывающие доступ теплого воздуха в проем.



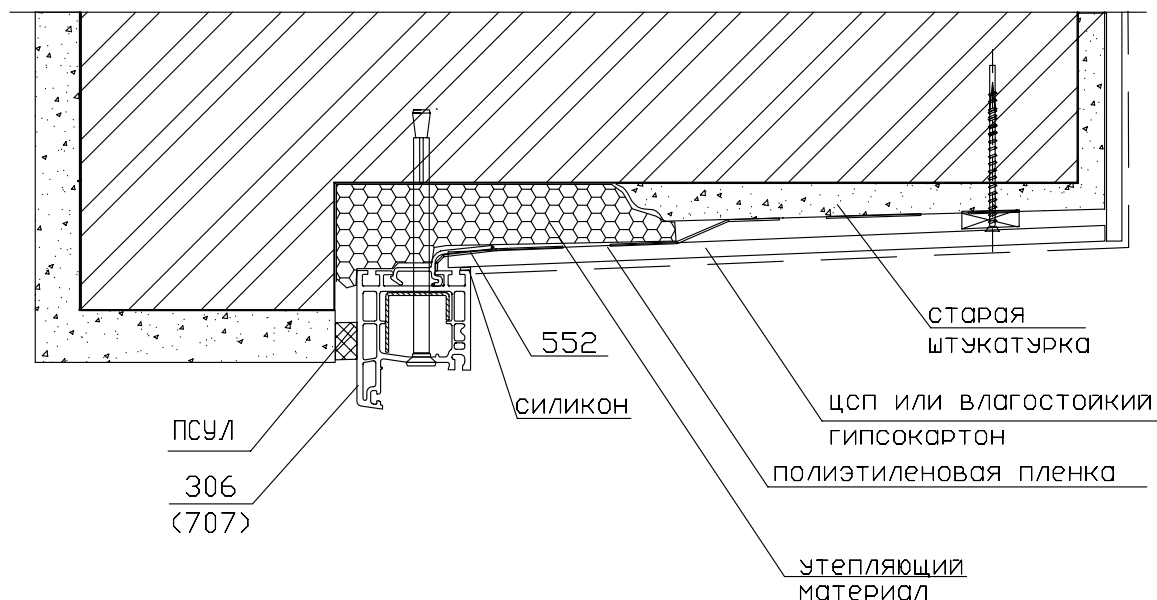
Движение воздуха от радиатора отопления вдоль оконной ниши
а) без решетки в подоконнике б) с решеткой в подоконнике



Не в масштабе!

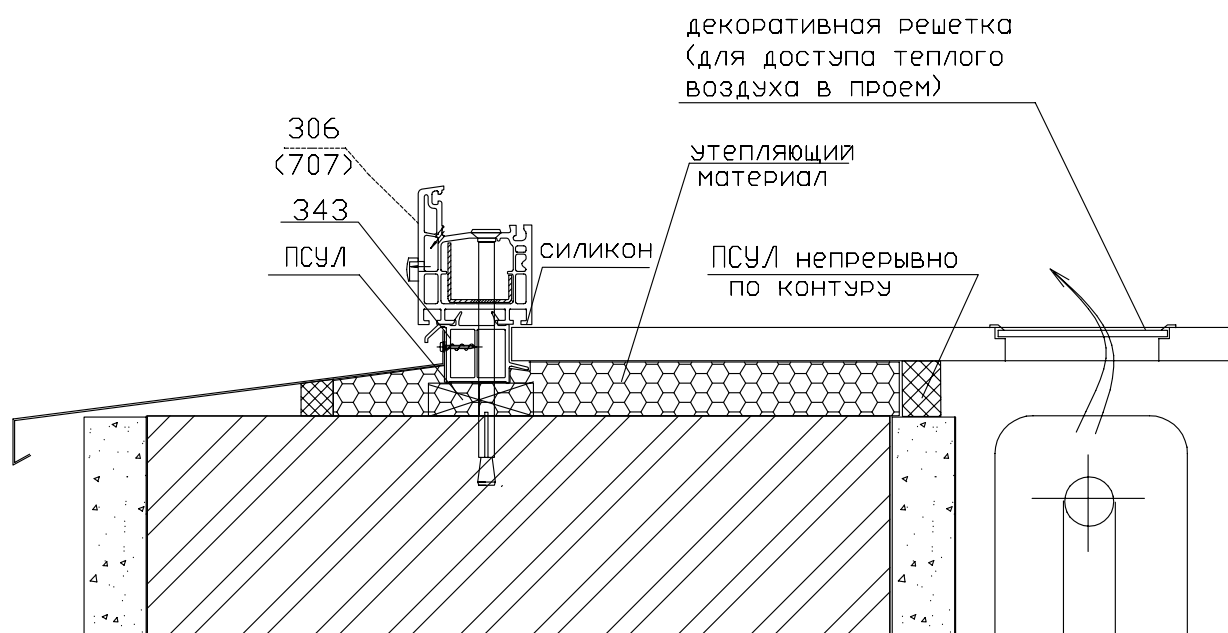
1

Узел верхнего (бокового) примыкания



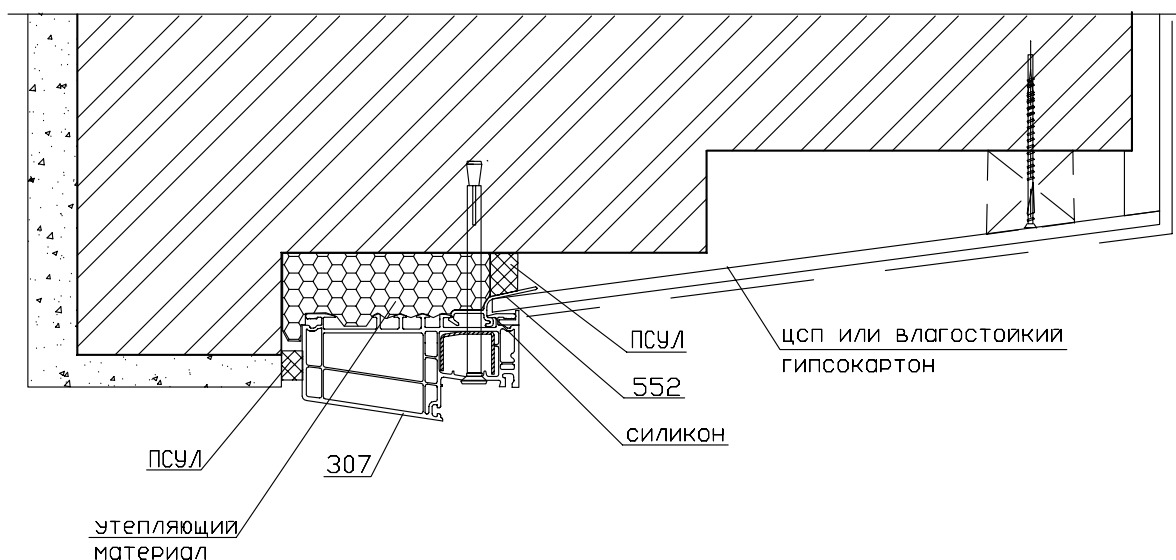
2

Узел нижнего примыкания

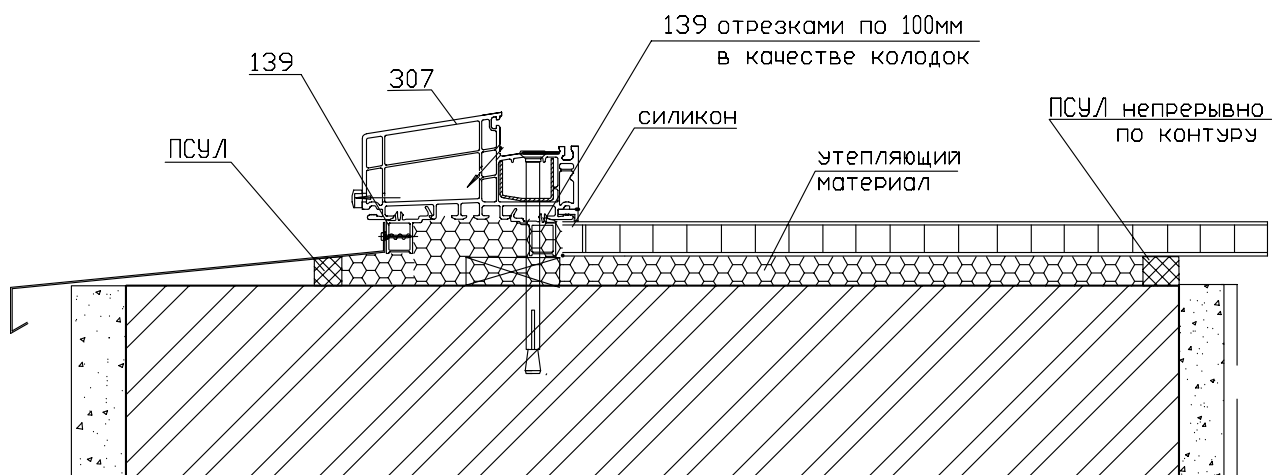


Не в масштабе!

3 Узел верхнего (бокового) примыкания



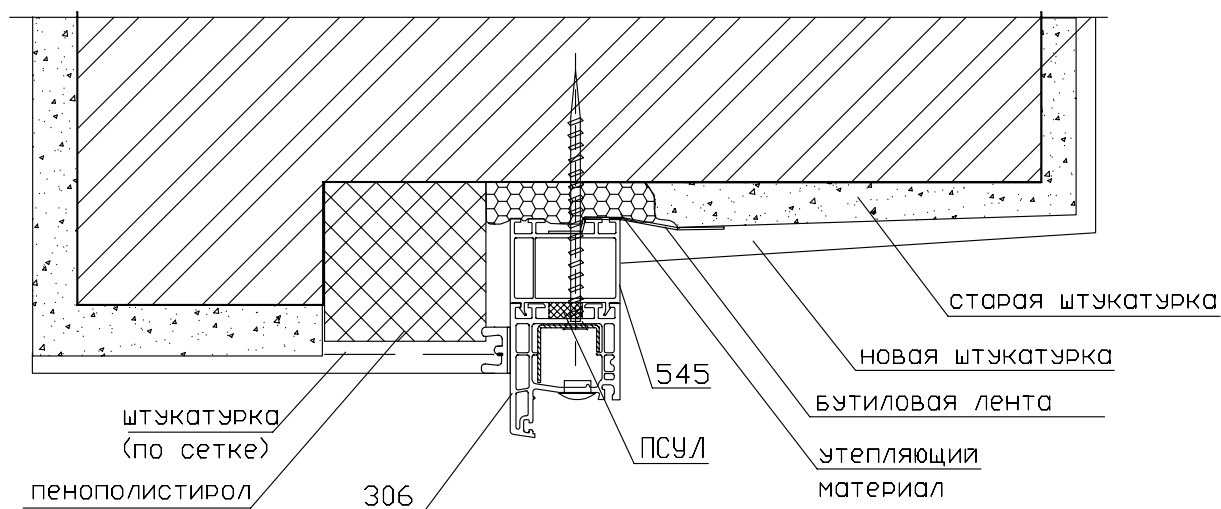
4 Узел нижнего примыкания



Не в масштабе!

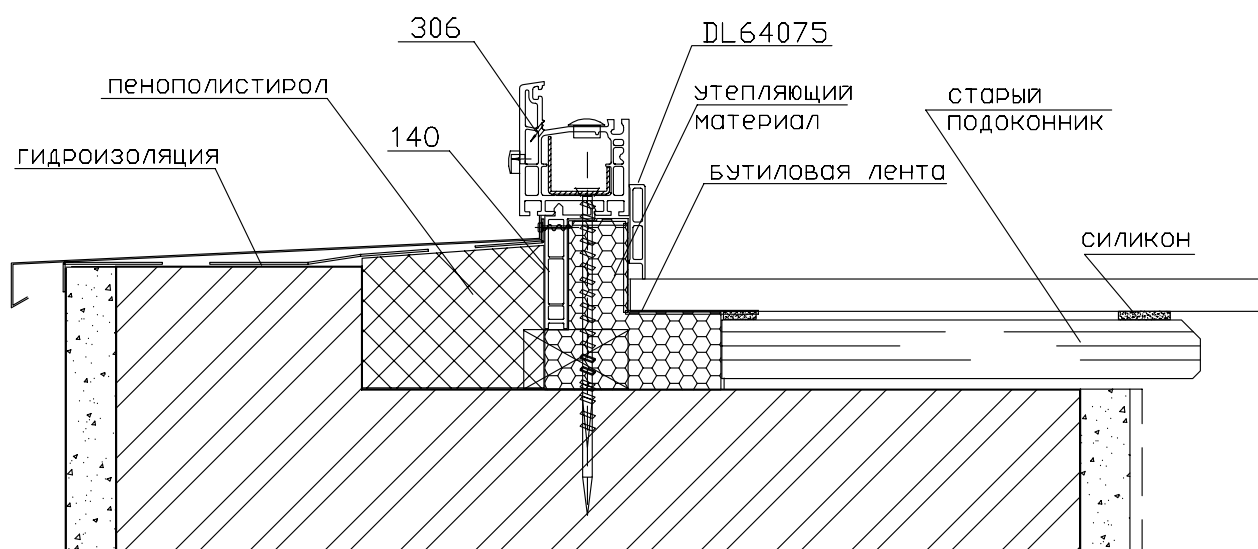
5

Узел верхнего (бокового) примыкания



Узел нижнего примыкания

6

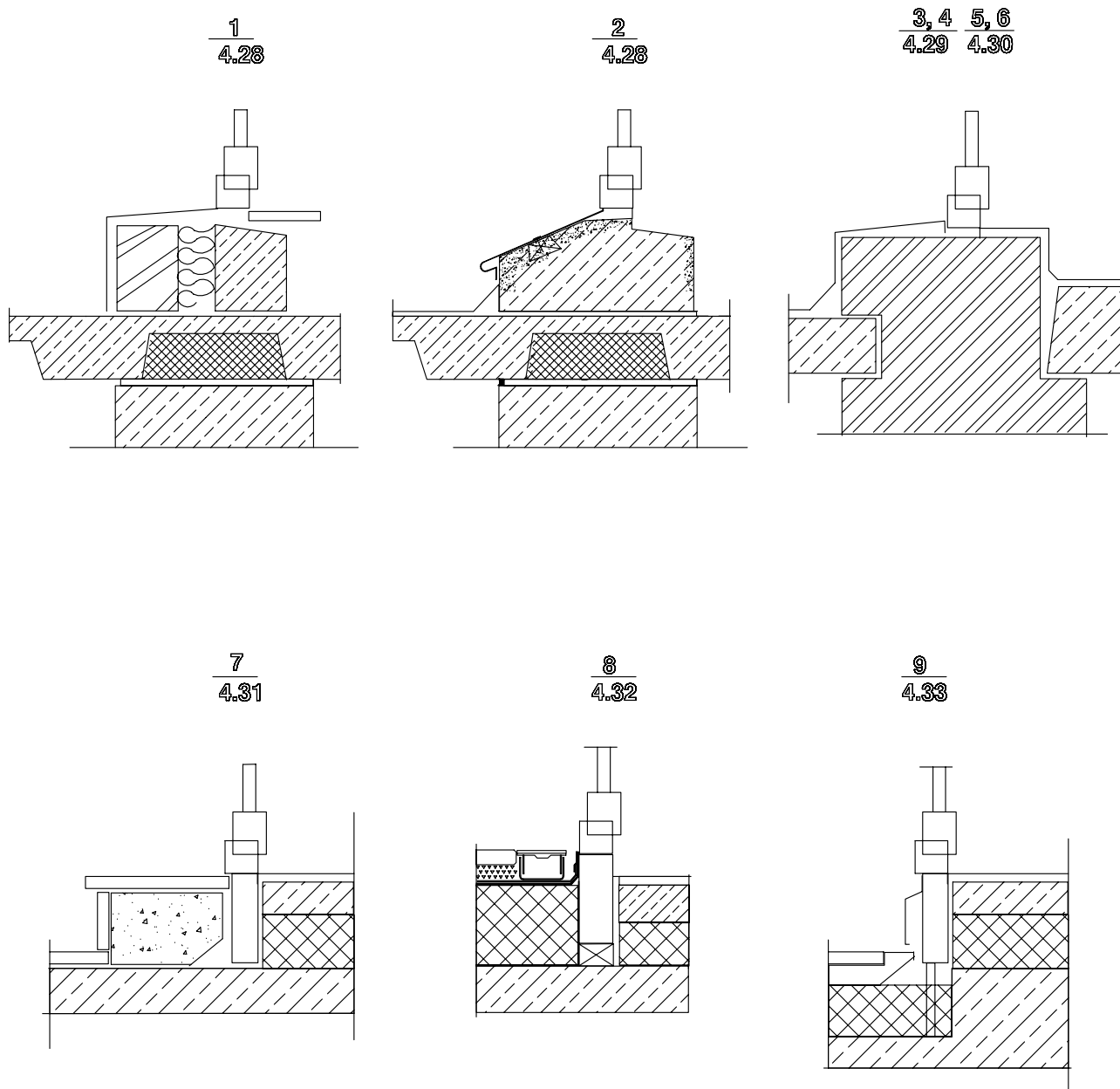


Не в масштабе!

Узлы выходов на балконы, террасы

При выполнении деталей выходов на балконы и террасы важную роль играет правильная организация водоотвода. Как правило, гидроизоляцию со стороны улицы следует заводить на 150 мм вверх по узлу примыкания.

Отклонения от этого правила допустимы только в тех случаях, когда гарантируется надежный отвод воды от дверного проема, в частности, путем устройства водосборного желоба. В этом случае высота порога должна быть не менее 50 мм.

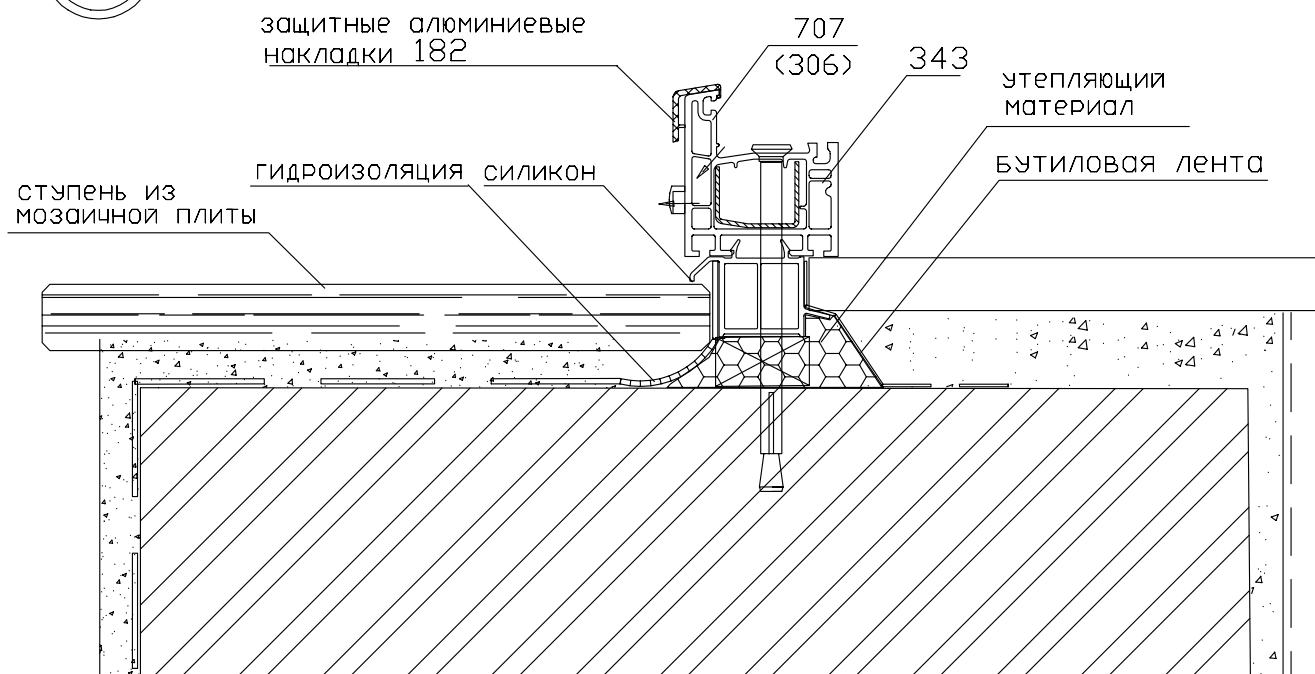


Не в масштабе!

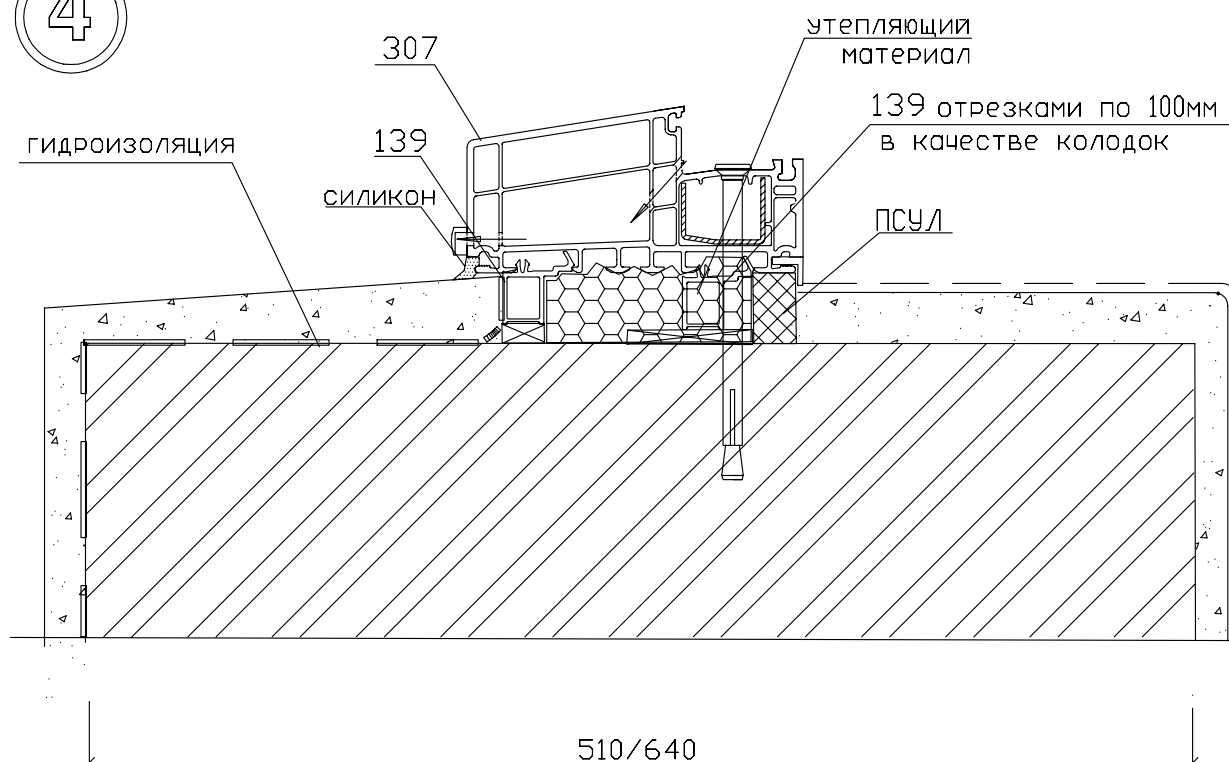


Не в масштабе!

3

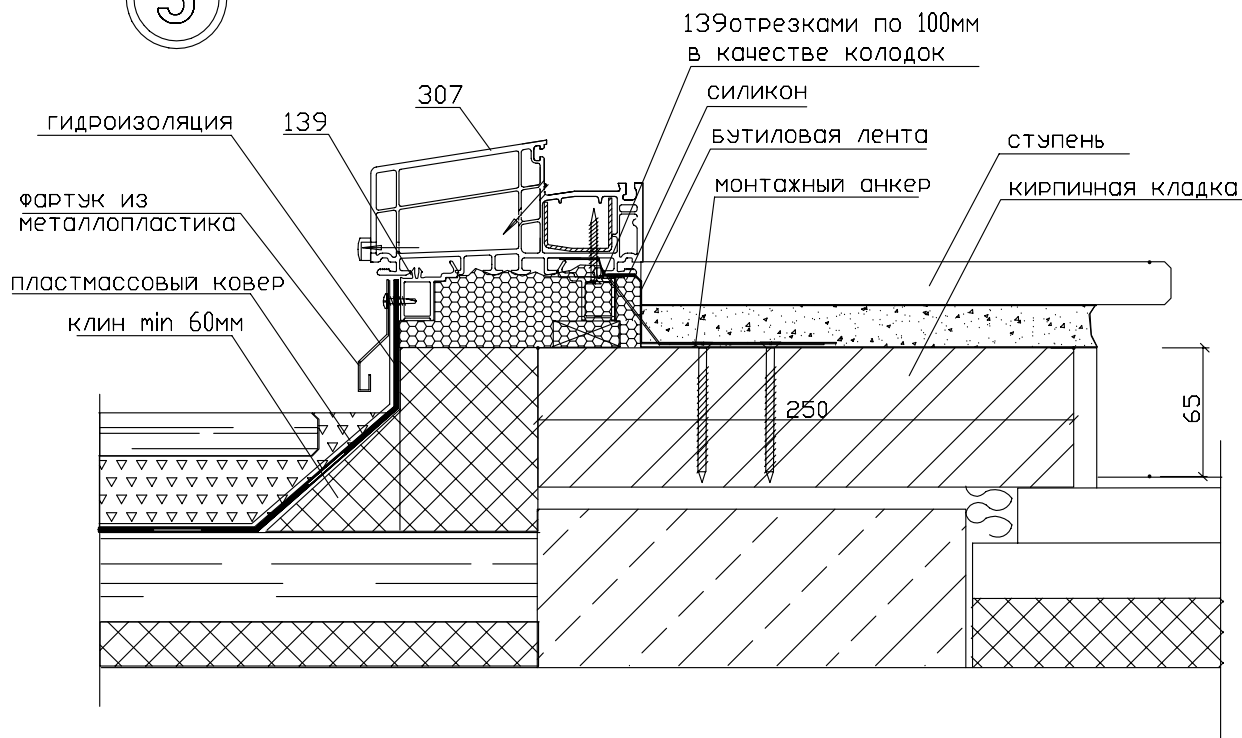


4

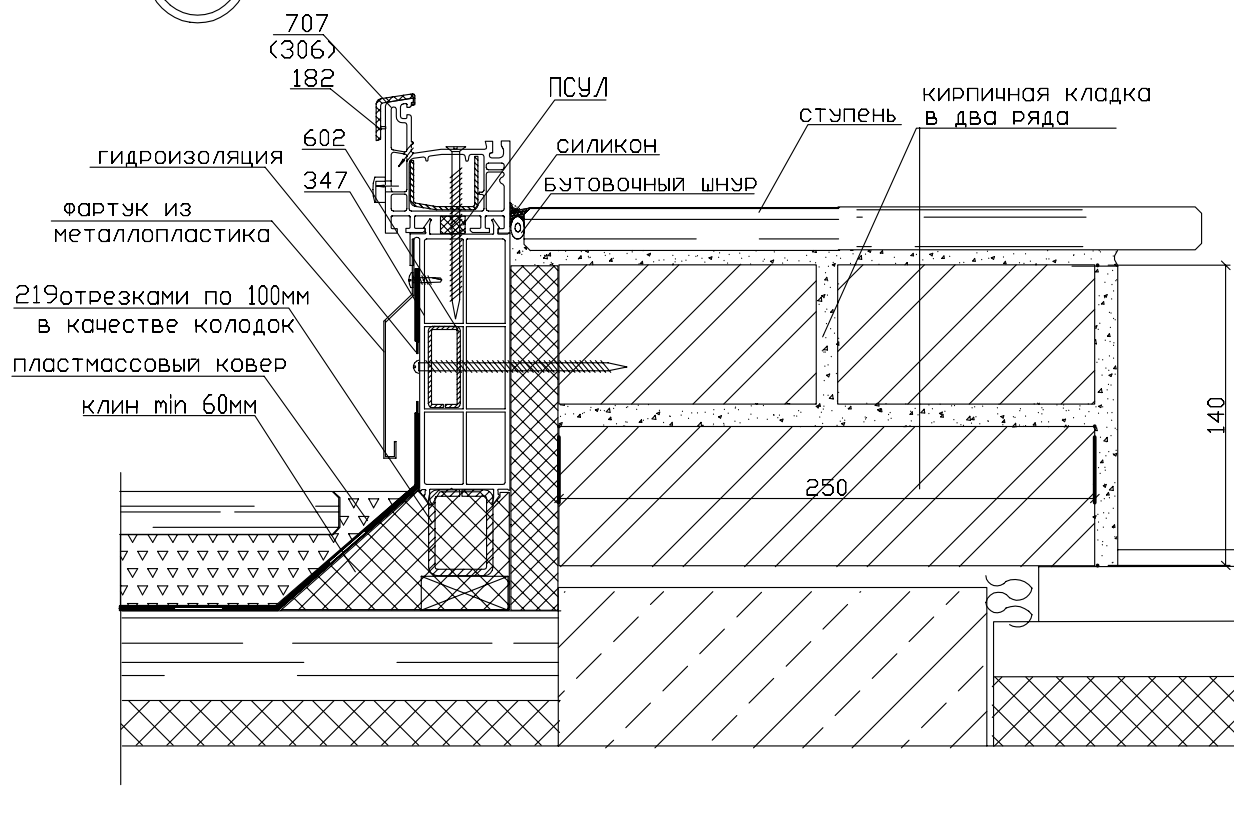


Не в масштабе!

5

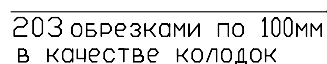


6

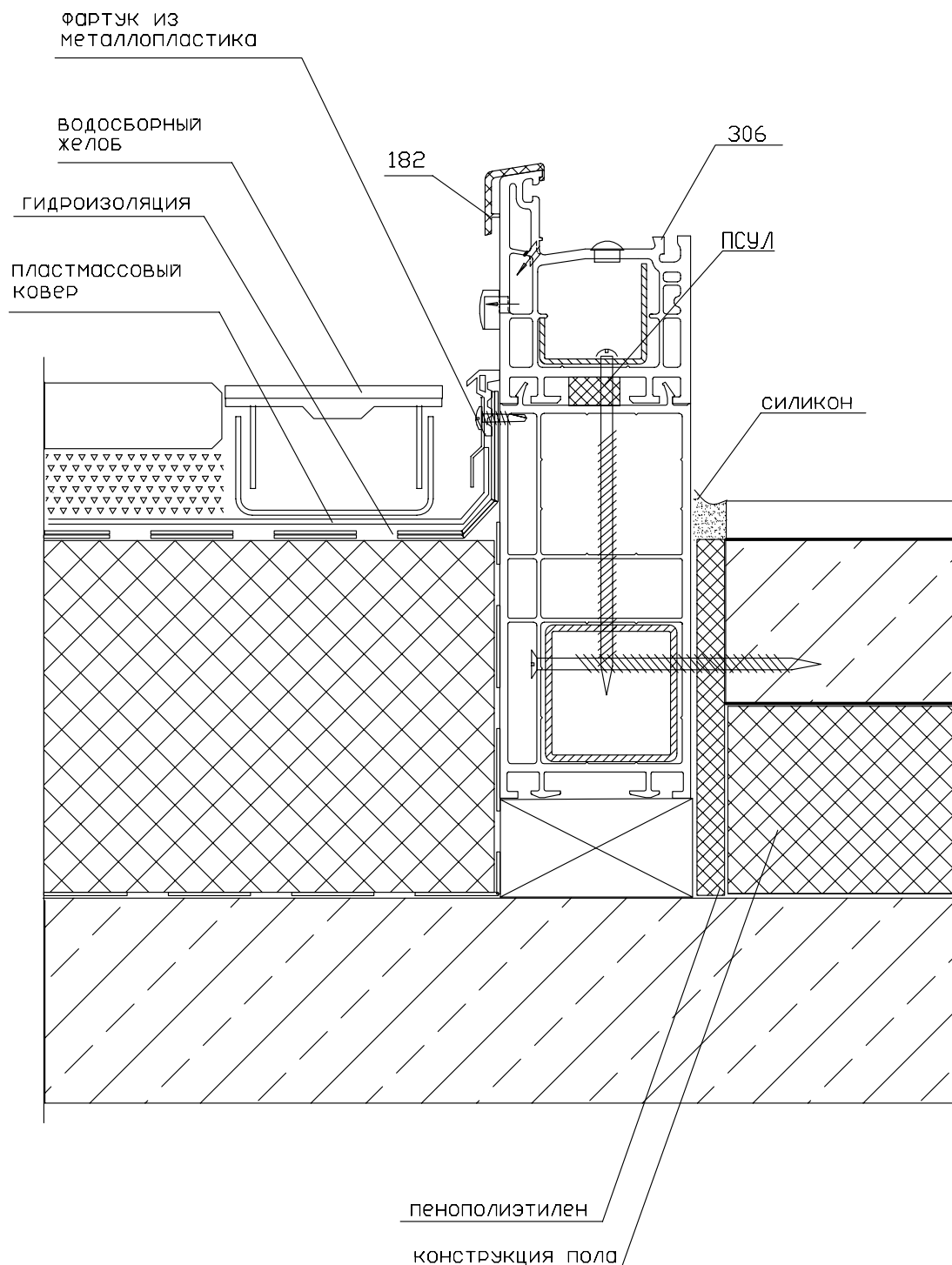
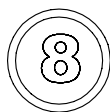


Не в масштабе!

7

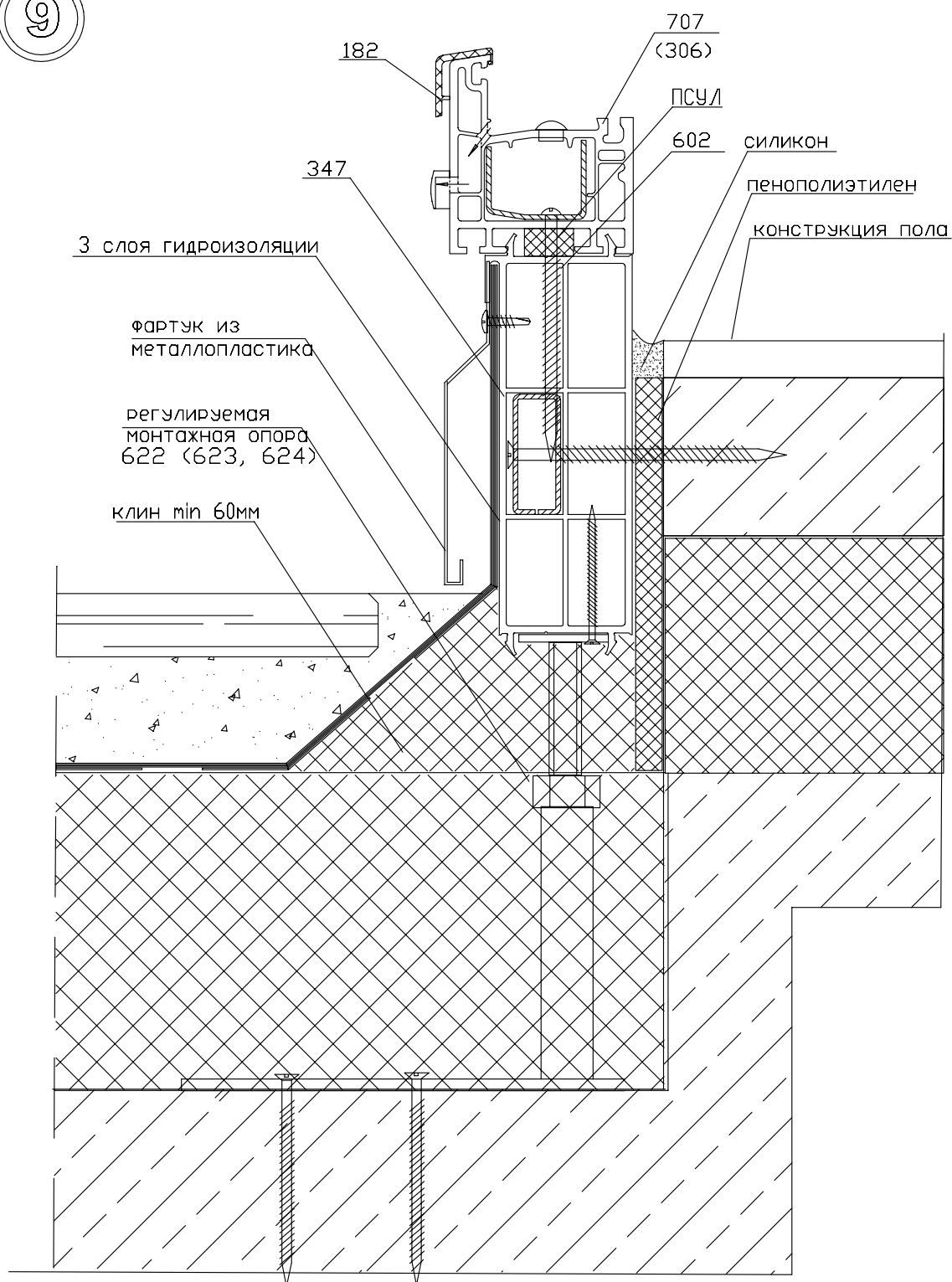


06.01 С правом технических изменений © KBE HB080RUS



Не в масштабе!

9

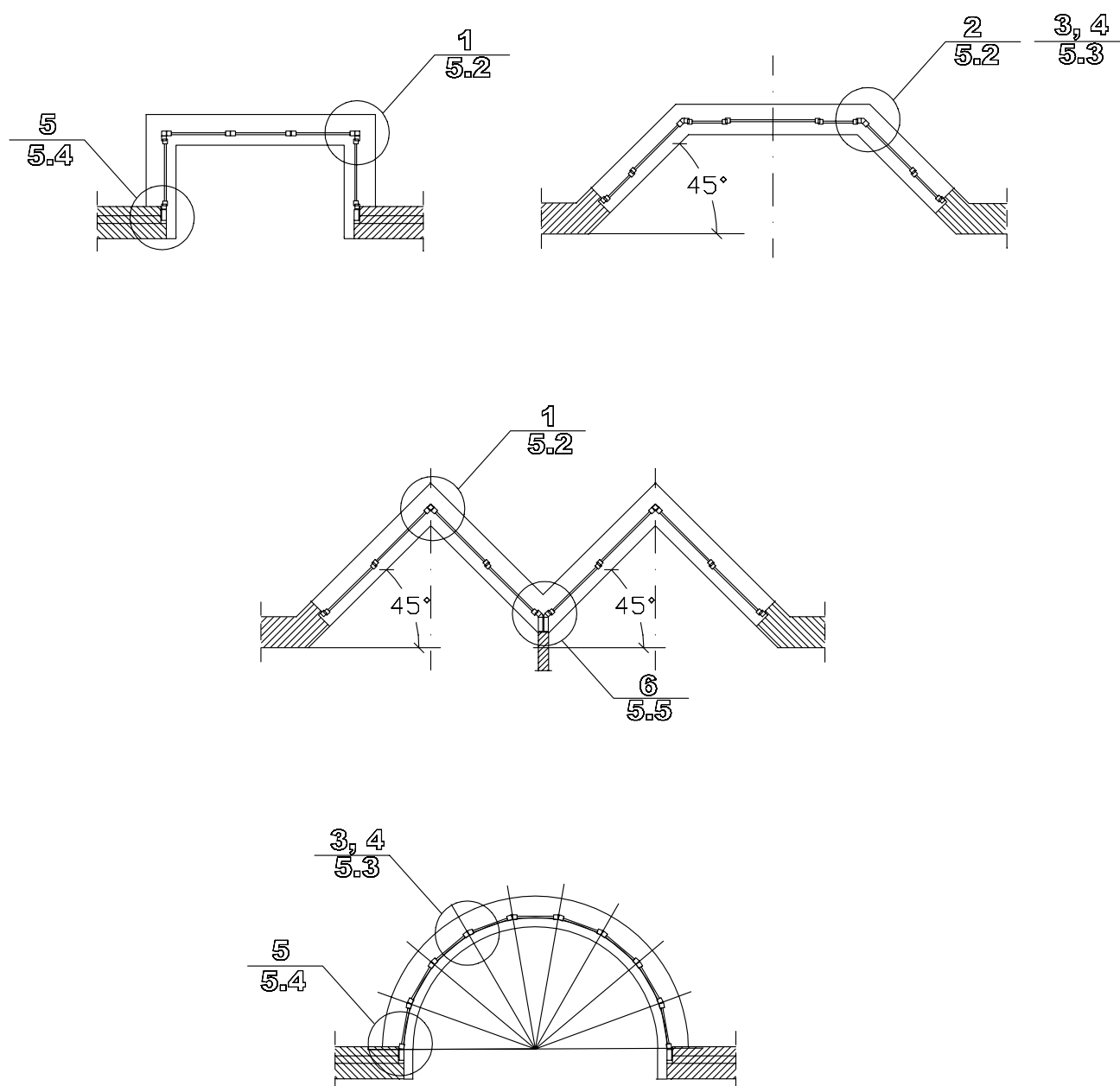


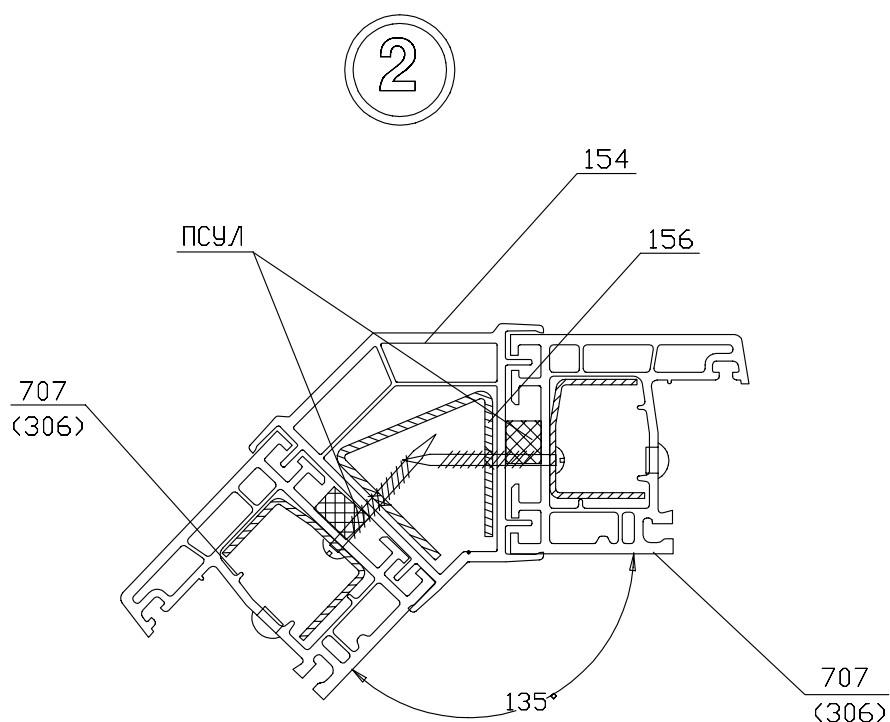
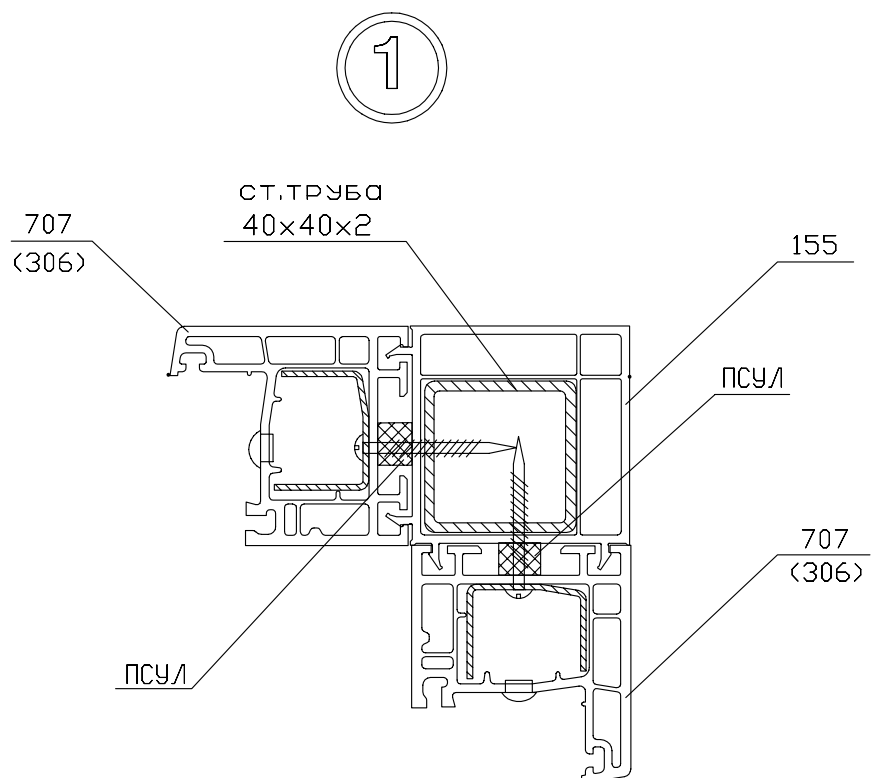
Не в масштабе!

Детали эркеров

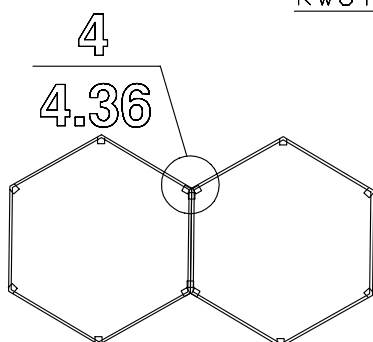
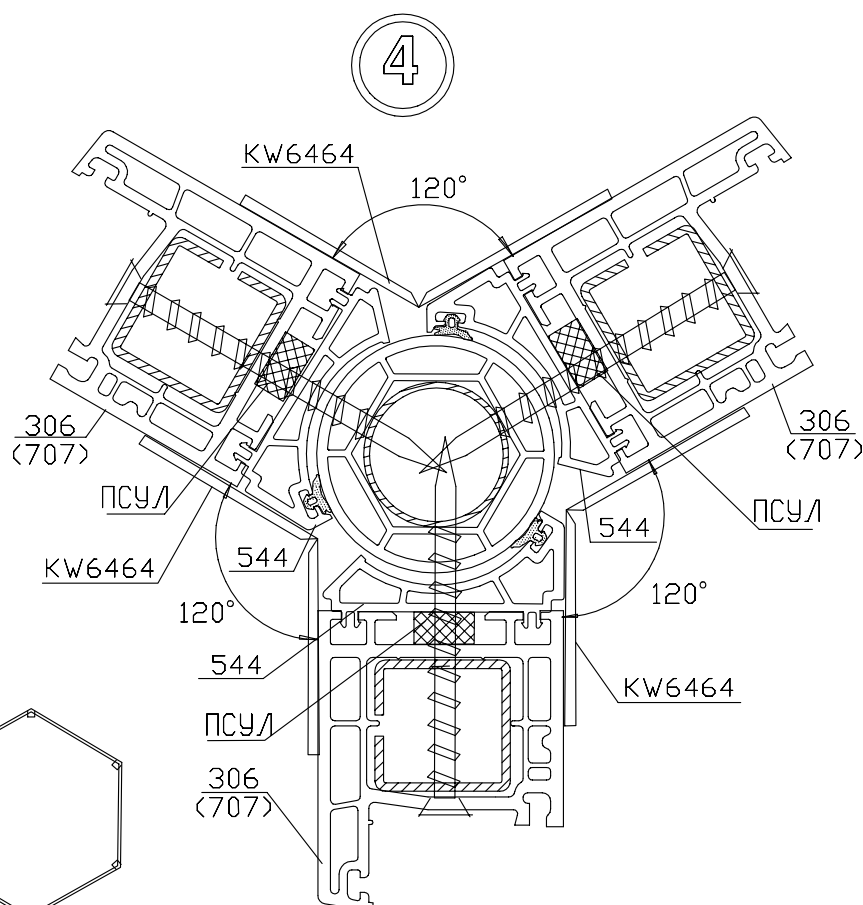
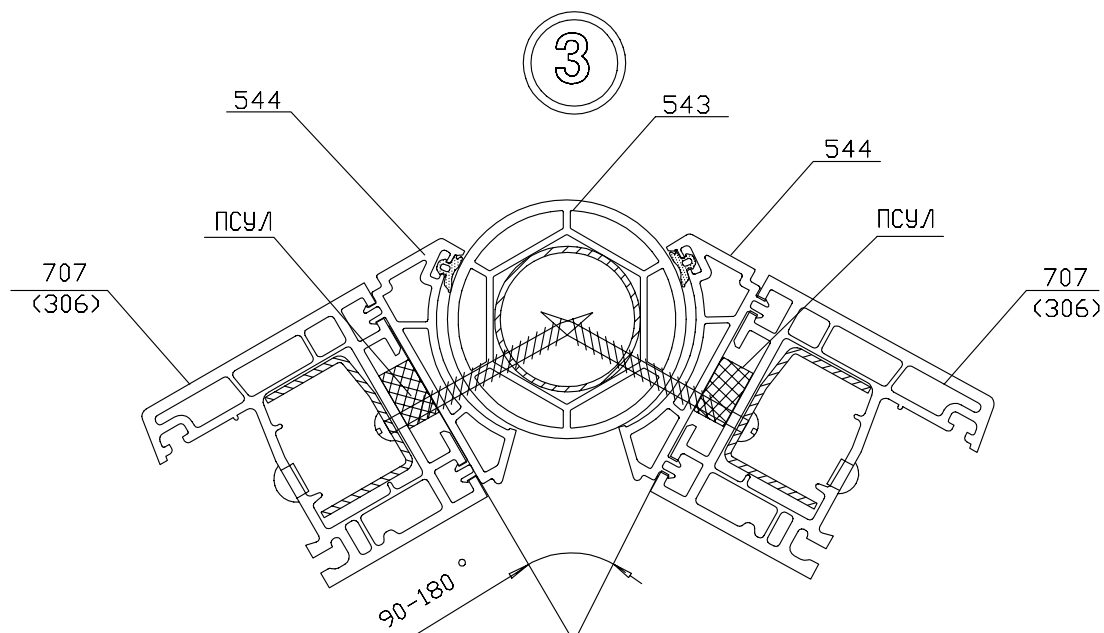
Для выполнения эркеров используются специальные соединительные профили, из которых можно выполнить эркера разной формы: прямоугольной или полукруглой, треугольные или многогранные, под различными углами.

Эркер может иметь высоту обычного окна или быть протянутым на высоту этажа. В последнем случае следует удостовериться в выполнении всех прочностных требований, и при необходимости, усилить конструкцию эркера пиллястровыми профилями (154 + 614) или стальными несущими элементами.



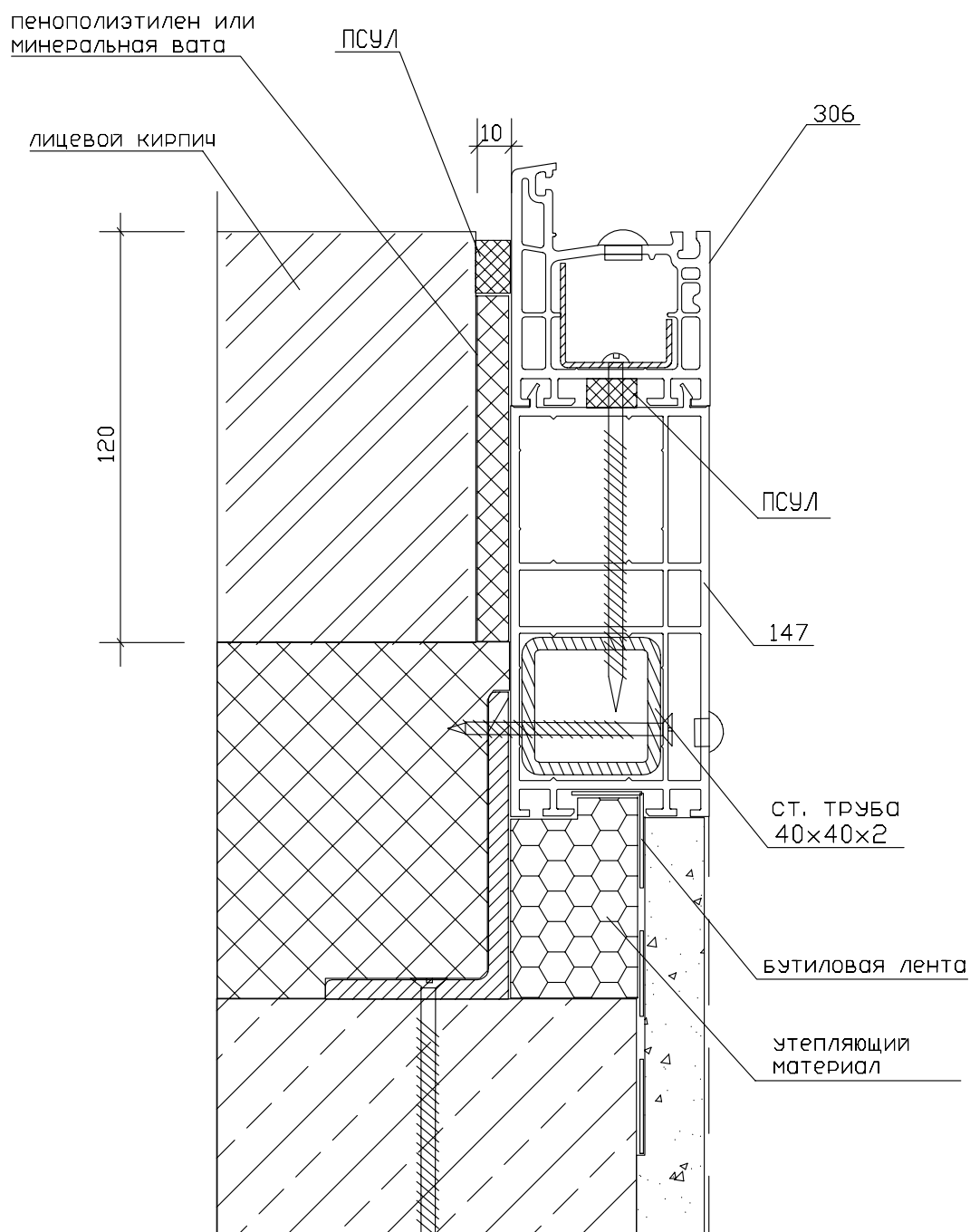


Не в масштабе!

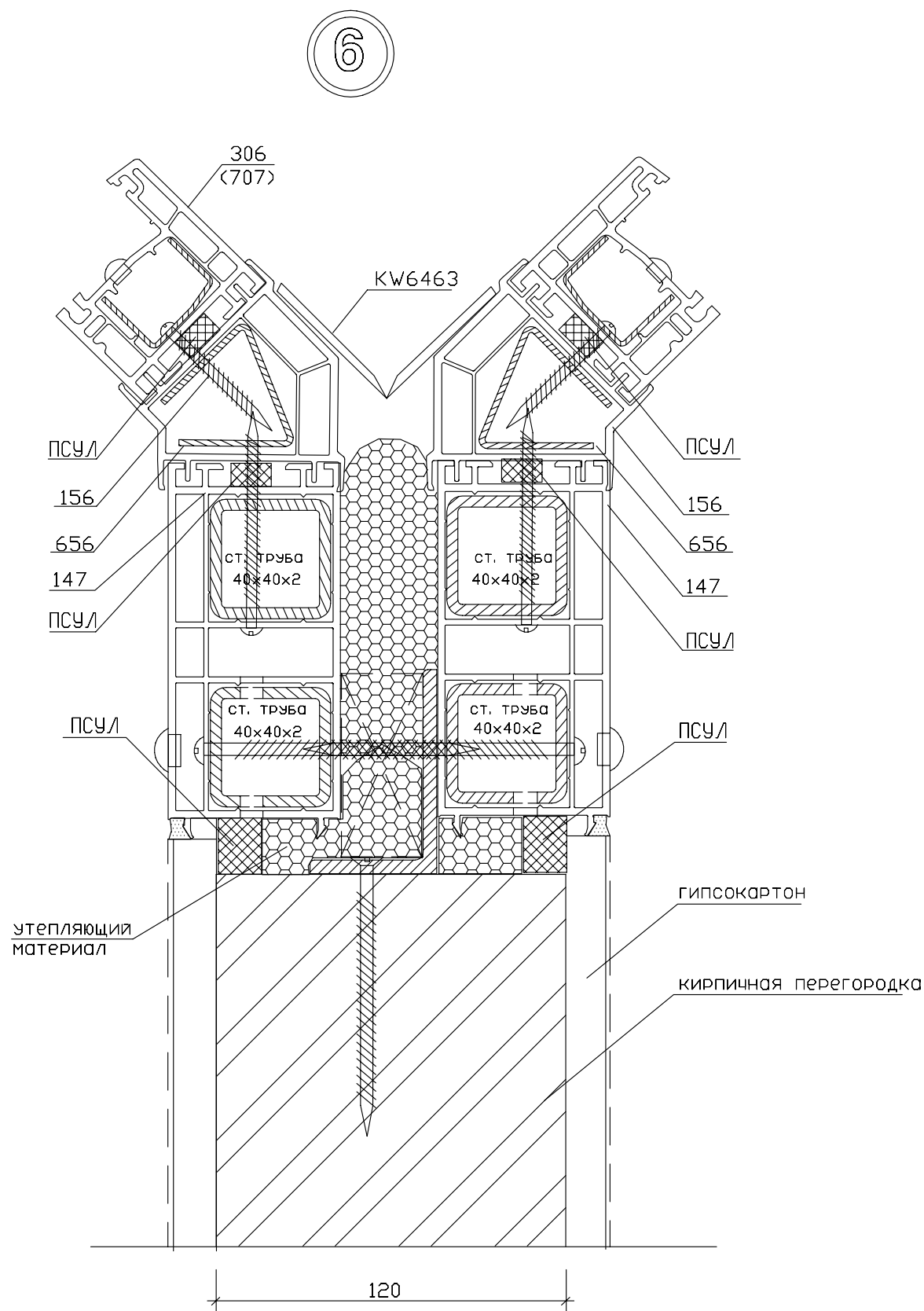


Не в масштабе!

5



Не в масштабе!



Не в масштабе!

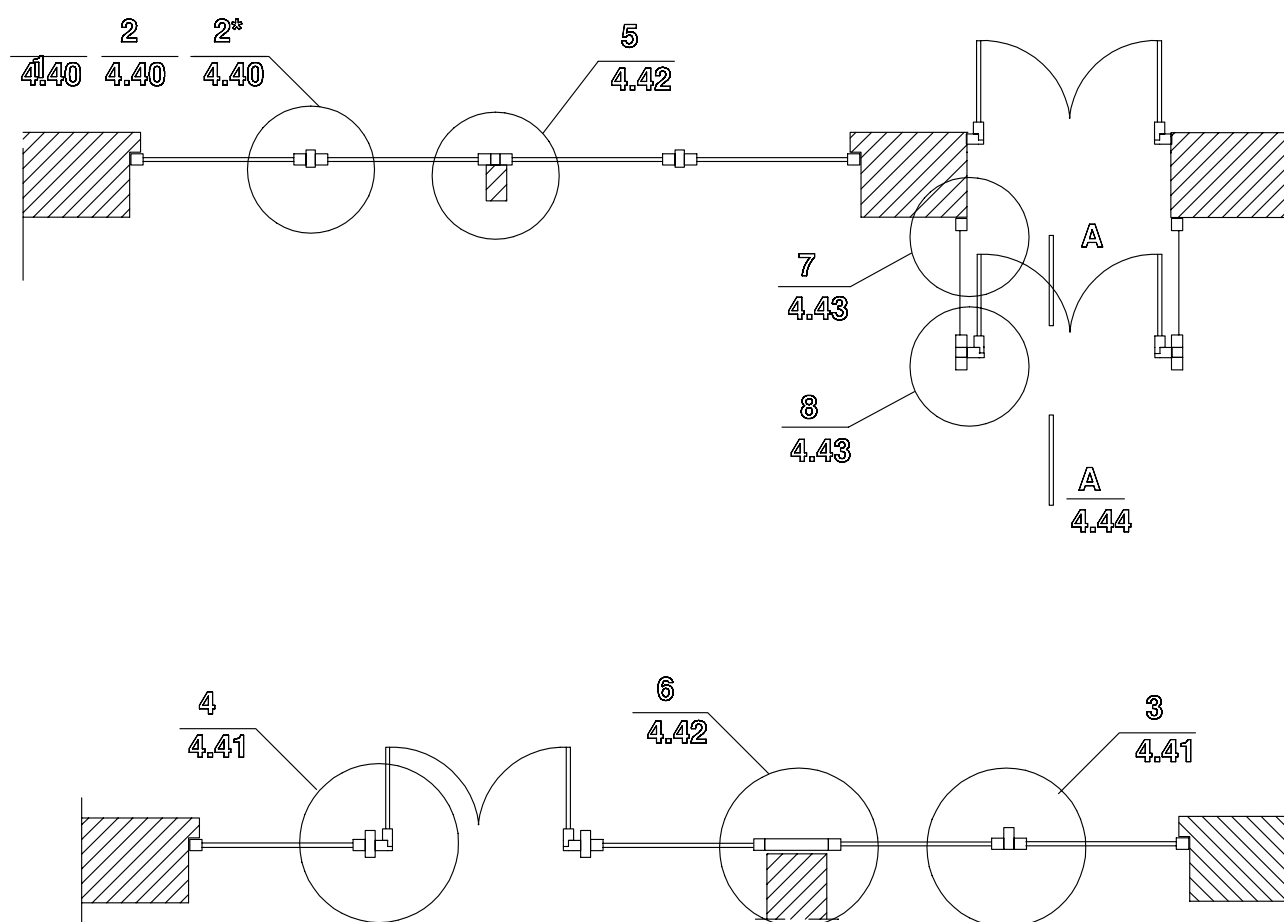
Детали витрин и ленточного остекления

Если проектируется витрина или остекление павильона, то надо принимать во внимание требования по оконной статике – они накладывают влияние на конструкции переплетов. Дело в том, что пластик сам по себе обладает низким модулем упругости, поэтому при конструкциях большого размера требуется его усиление металлом в соответствии с прочностным расчетом.

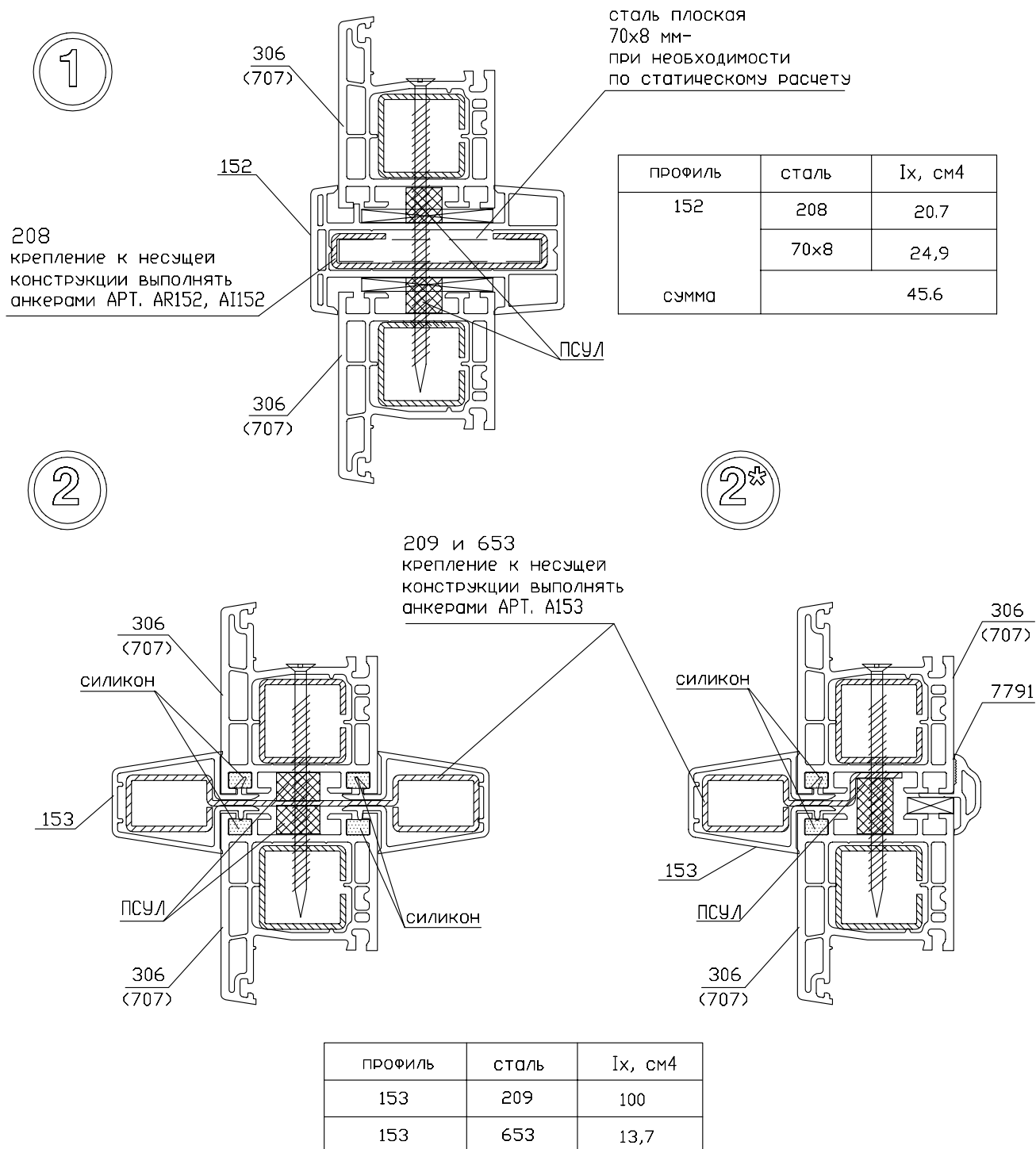
Для изготовления больших окон и витрин разработана специальная система соединительных профилей с металлическими усилительными вкладышами. При особенно больших площадях остекления в качестве несущего каркаса можно использовать конструкции из стальных профилей типового российского сортамента. Для таких конструкций требуется прочностной расчет и согласование проекта в установленном порядке.

Важным является также учет большого теплового расширения ПВХ профилей и выполнение тепловых зазоров.

В случае примыкания конструкций системы КБЕ к стальным или железобетонным колоннам, следует тщательно избегать образования мостиков холода.



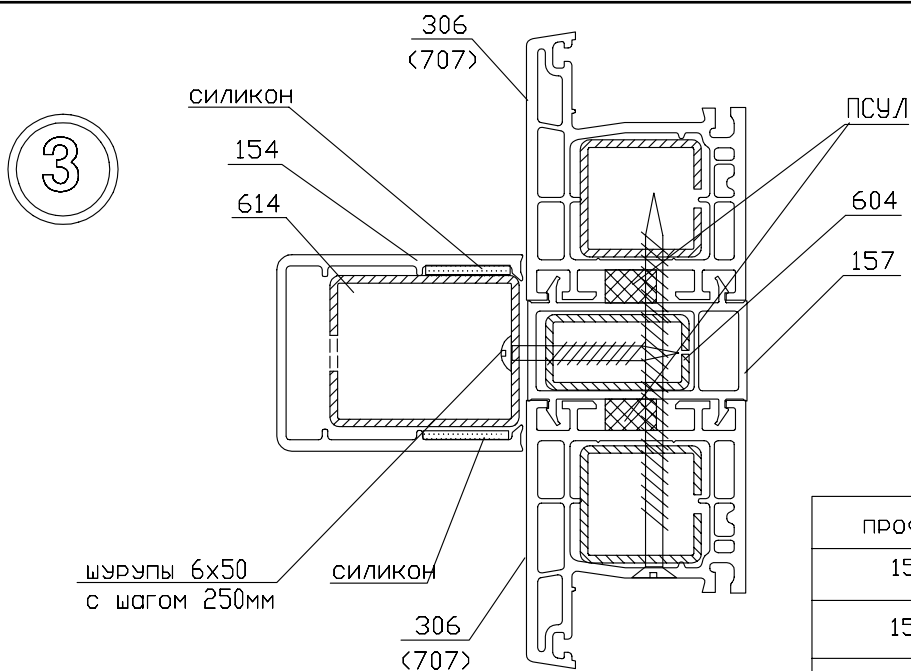
Не в масштабе!



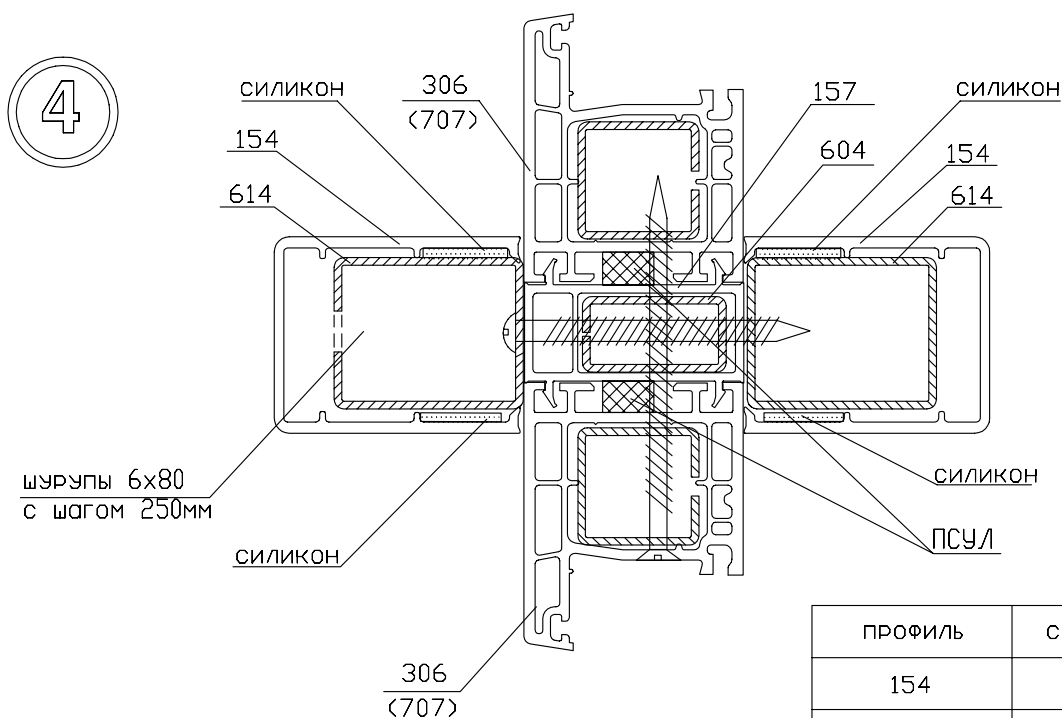
Примечания

1. Статический расчет соединителей выполнять в каждом конкретном случае
2. Технологические указания по монтажу соединителей смотри брошюру "КВЕ" " Универсальные комплектующие"

Не в масштабе!



ПРОФИЛЬ	СТАЛЬ	Ix, см ⁴
154	614	11,9
157	604	3,6
СУММА		130

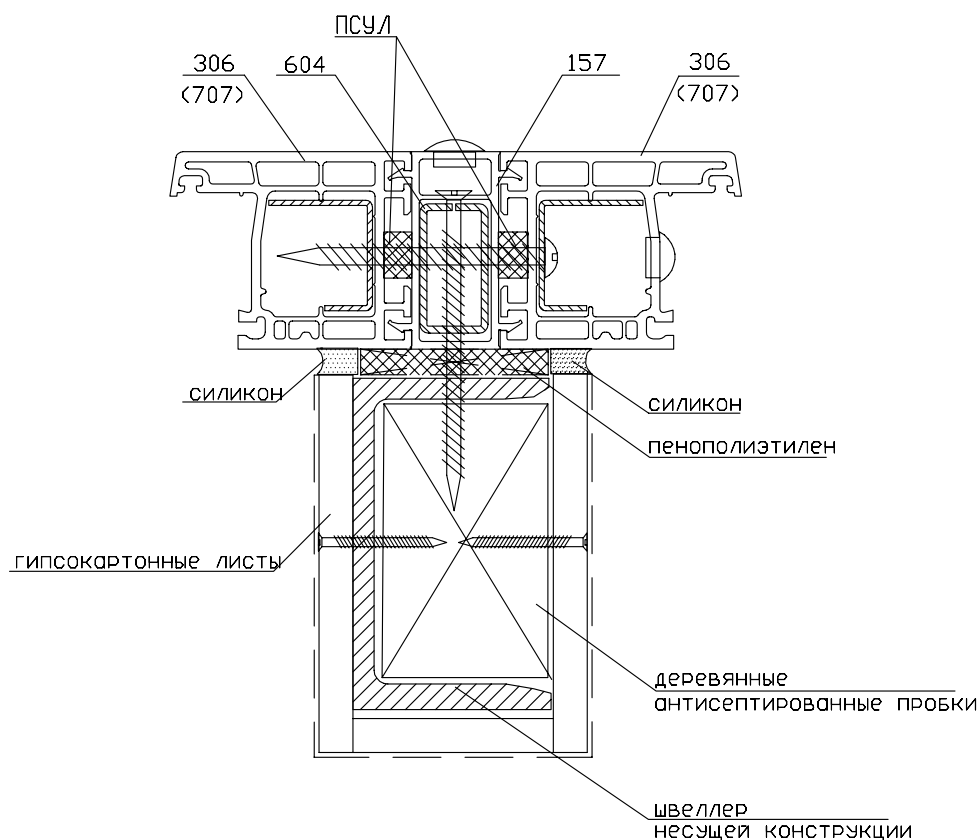


ПРОФИЛЬ	СТАЛЬ	Ix, см ⁴
154	614	11,9
157	604	3,6
154	614	11,9
СУММА		235

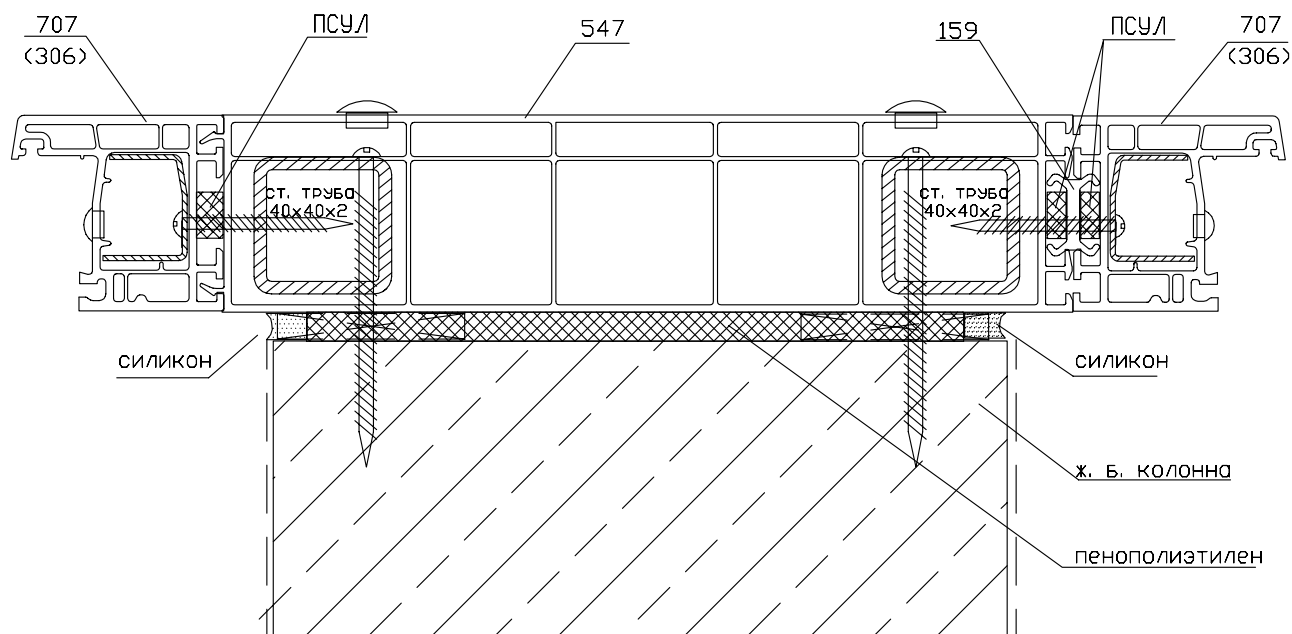
Примечания

1. Статический расчет соединителей выполнять в каждом конкретном случае
2. Технологические указания по монтажу соединителей смотри брошюру "КБЕ" " Универсальные комплектующие"

Не в масштабе!

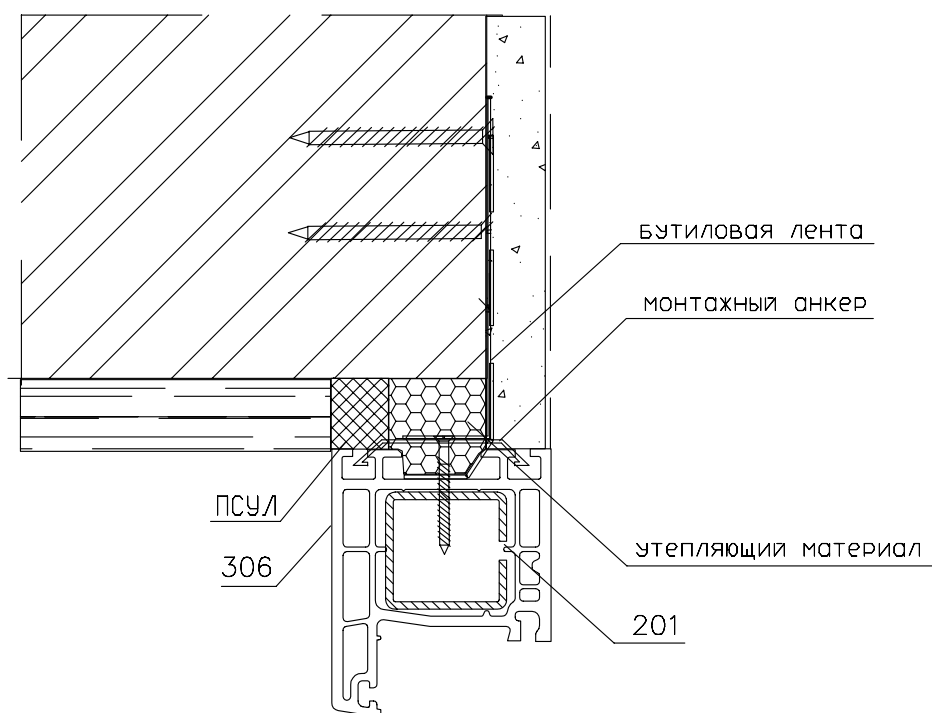


6

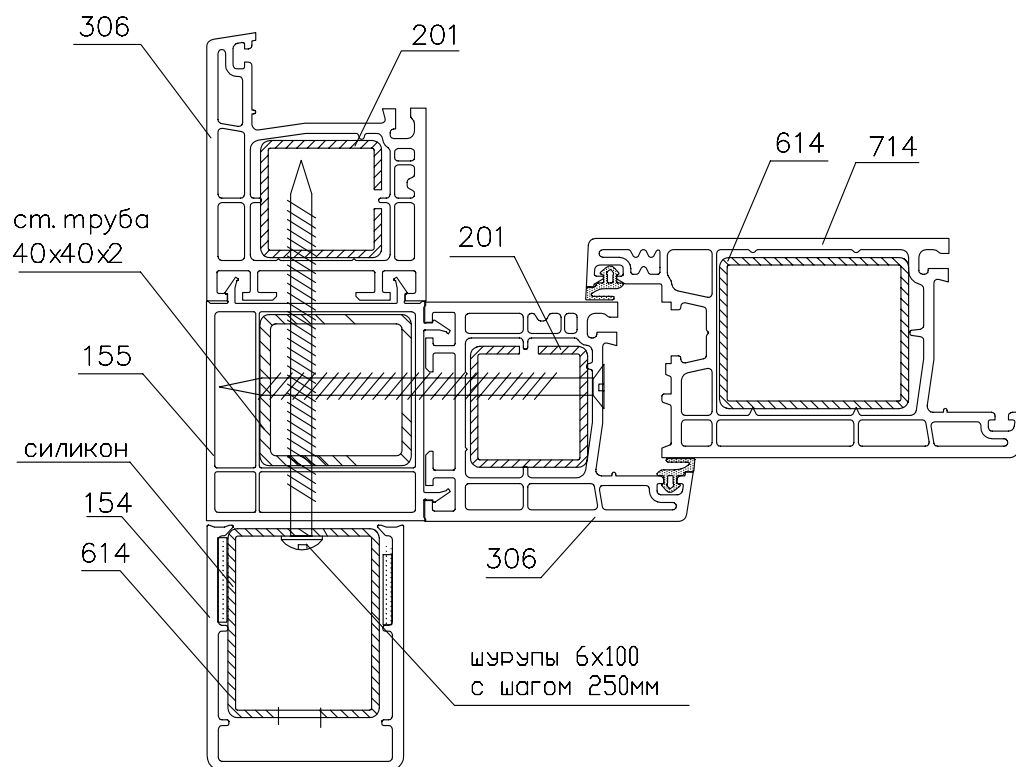


Не в масштабе!

7



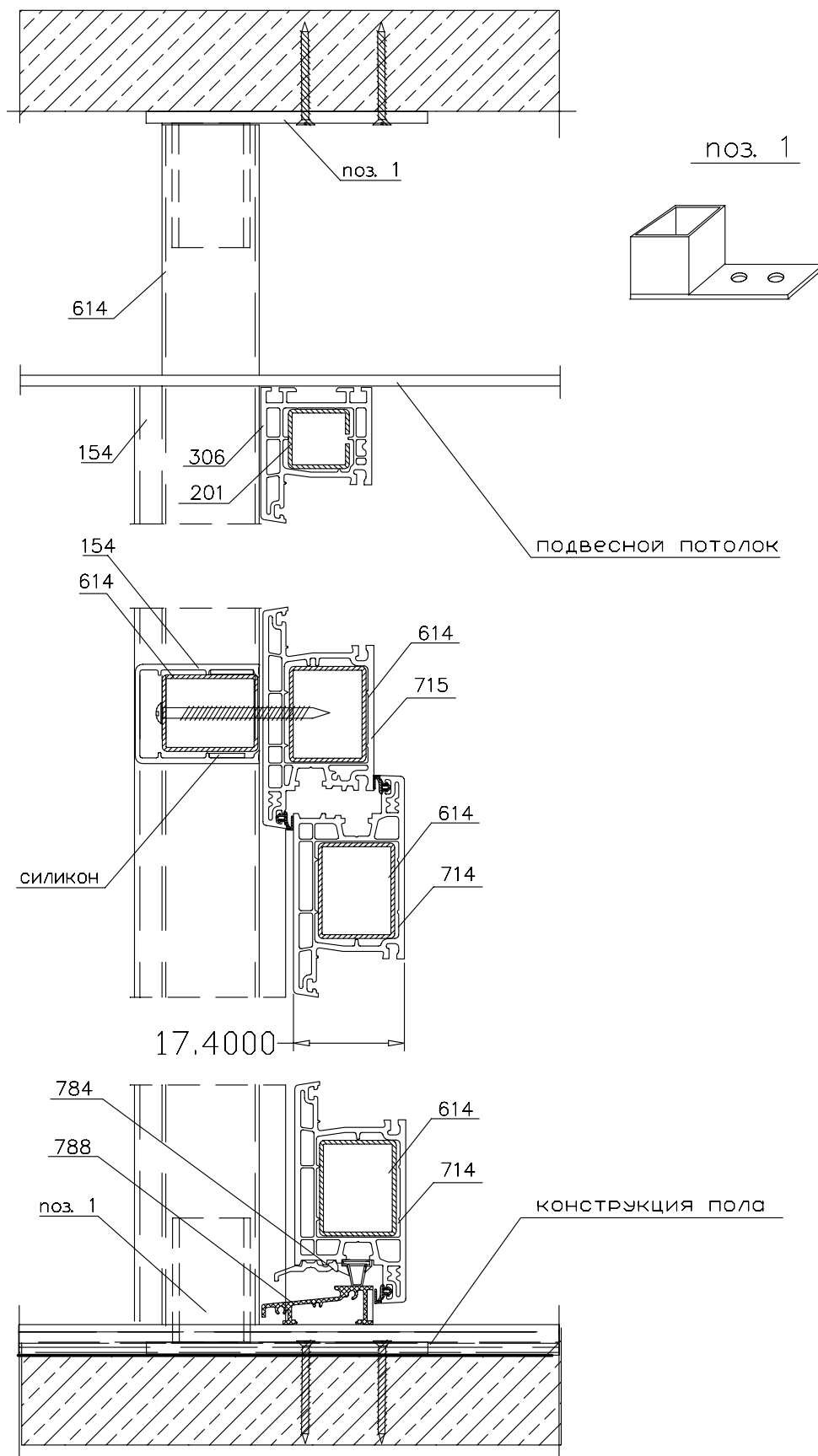
8



Не в масштабе!

A - A

(вертикальный разрез по тамбуру)



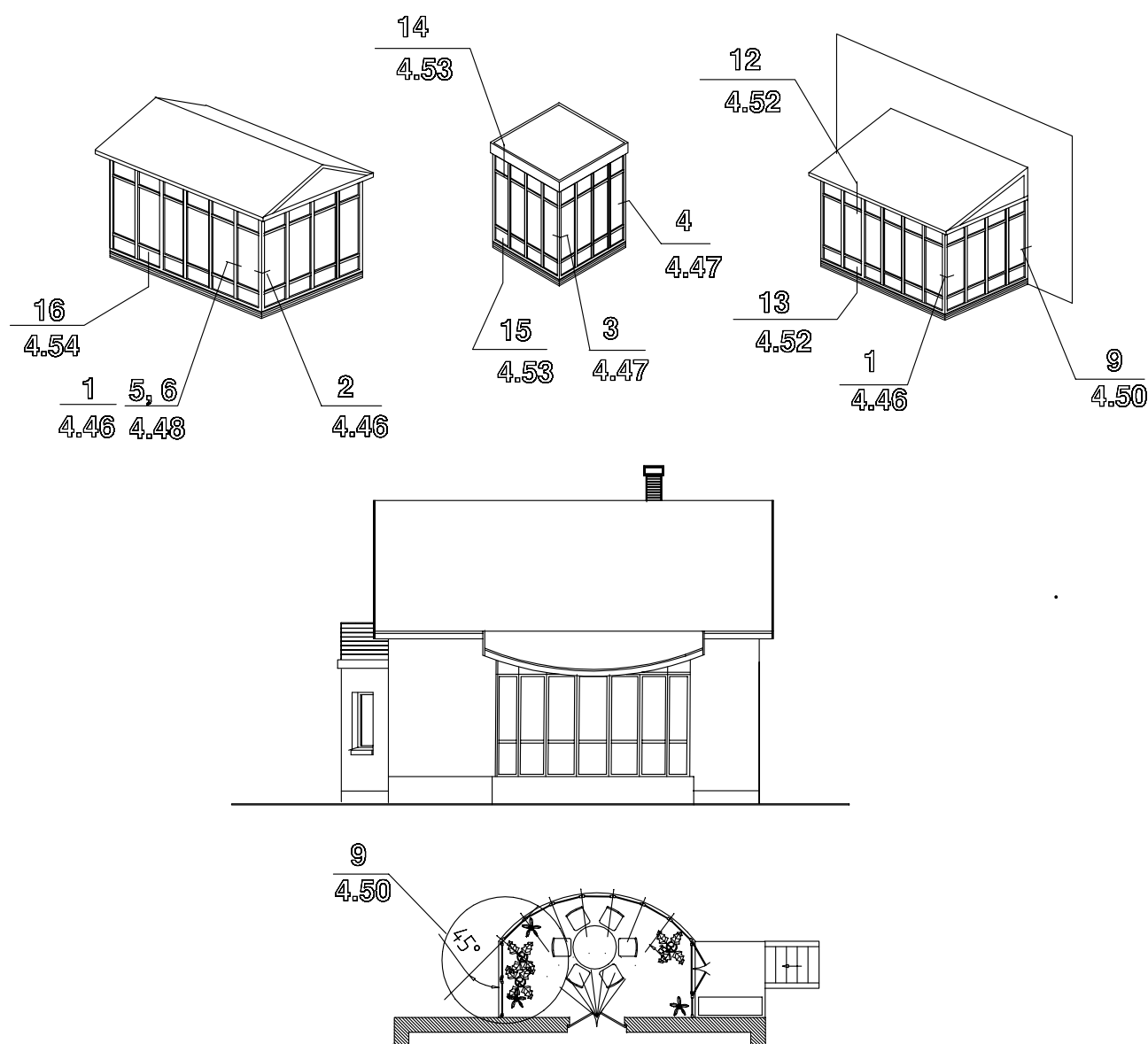
Не в масштабе!

Детали веранд, киосков и павильонов

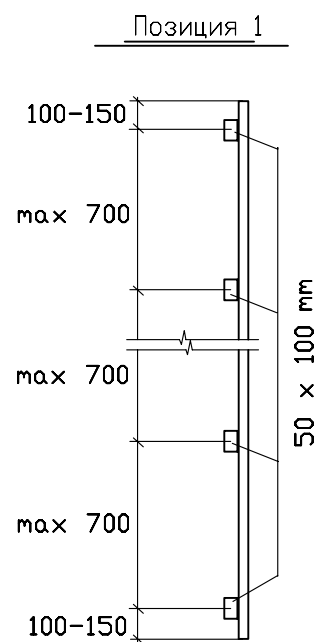
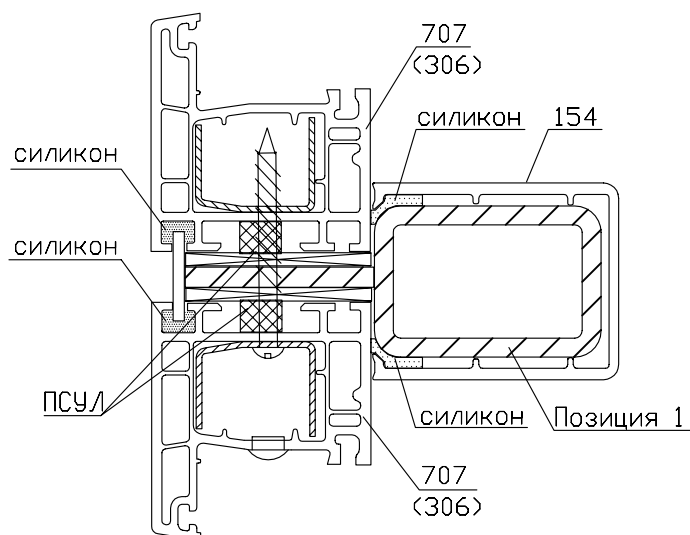
При проектировании киосков и павильонов необходимо выполнение статических расчетов стальных несущих конструкций. Стальные несущие конструкции на чертежах в настоящем альбоме показаны условно. Статический расчет необходим в каждом конкретном случае.

Важным является также учет большого теплового расширения ПВХ профилей и выполнение тепловых зазоров.

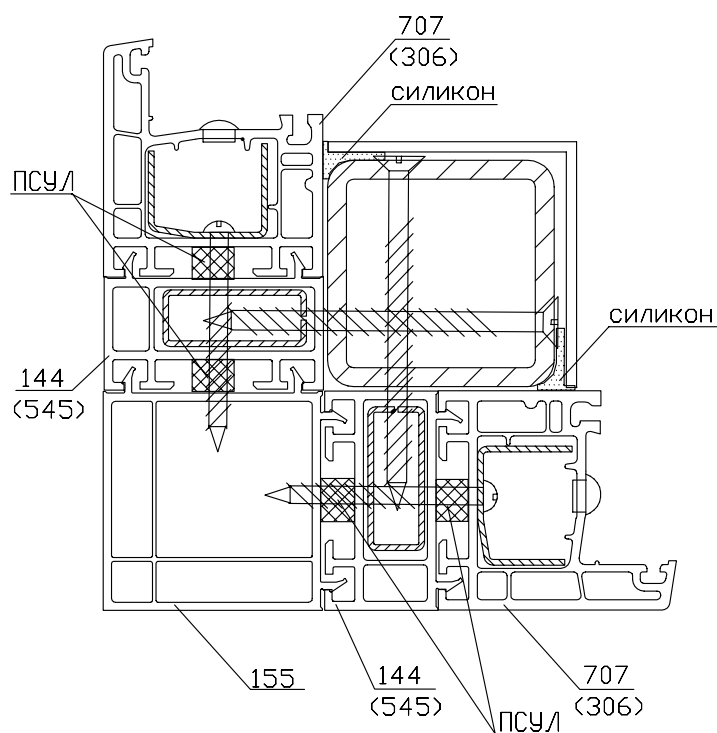
Мы рекомендуем также при проектировании таких объектов выполнять расчет отопления на зимний период и расчет вентиляции в летнее время во избежание перегрева внутренних пространств (или устройство затенения).



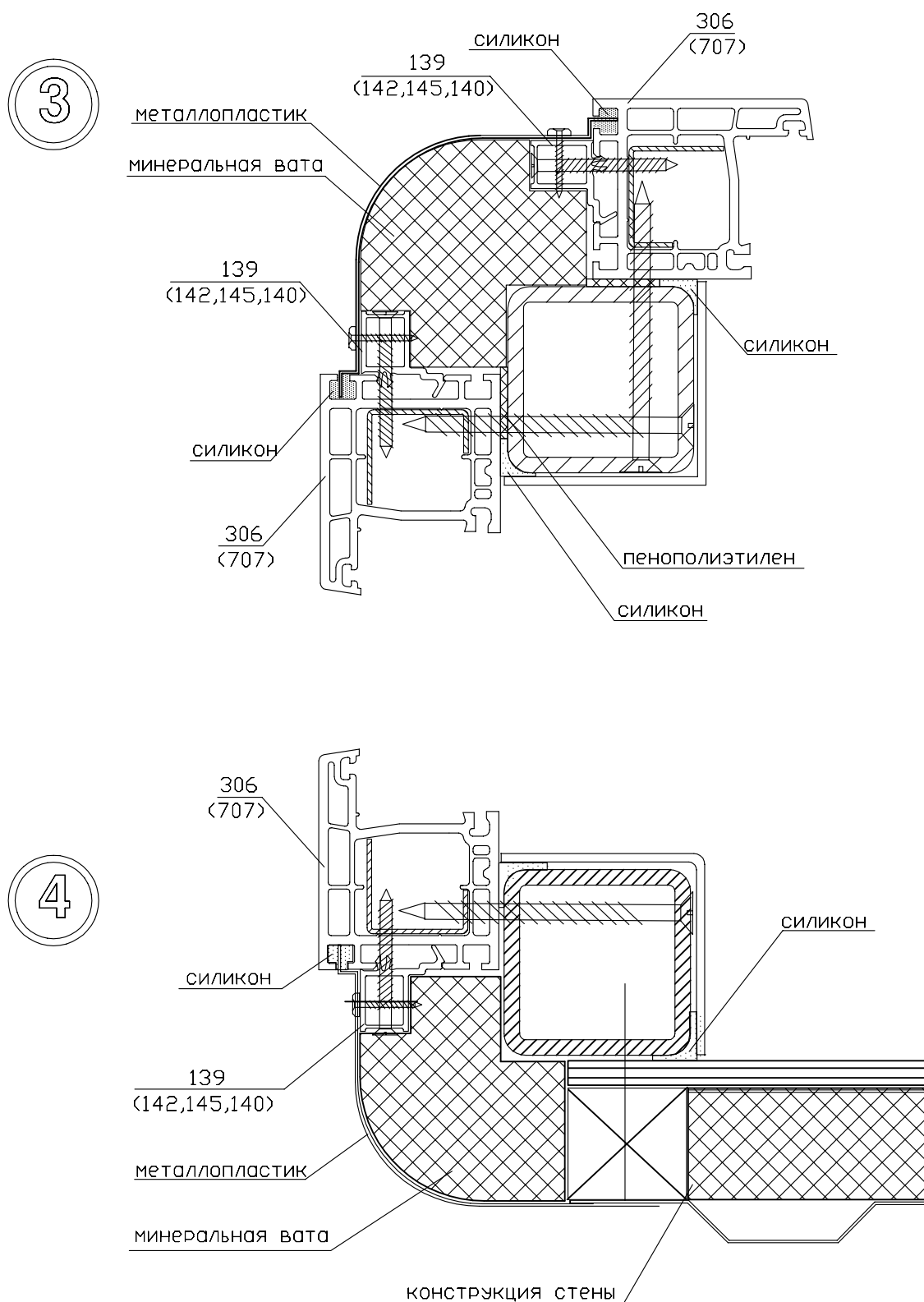
1



2

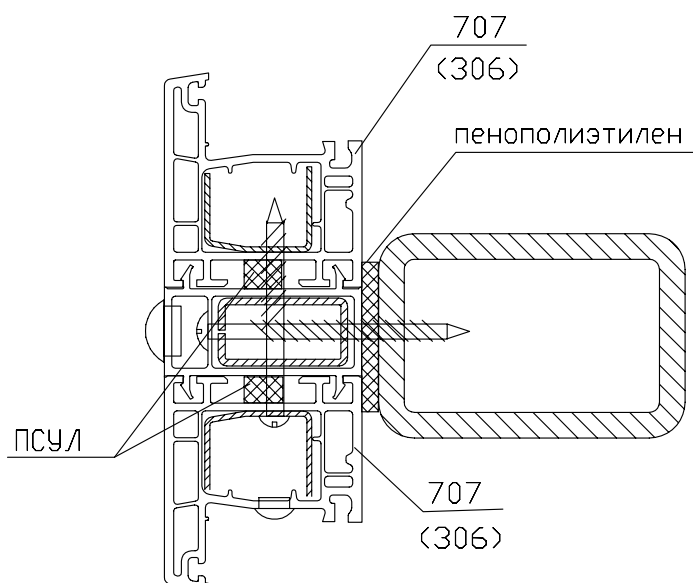


Не в масштабе!

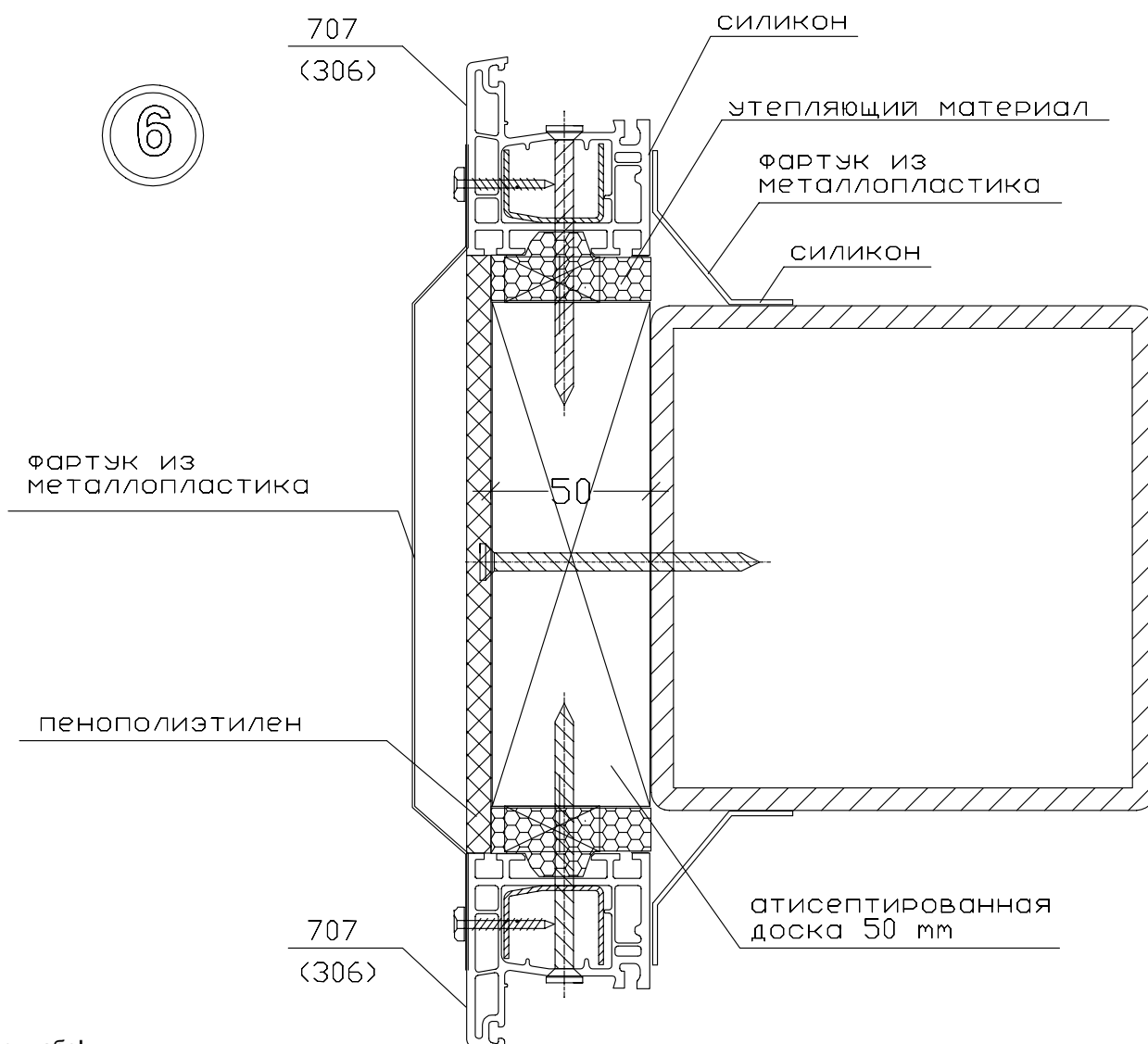


Не в масштабе!

5

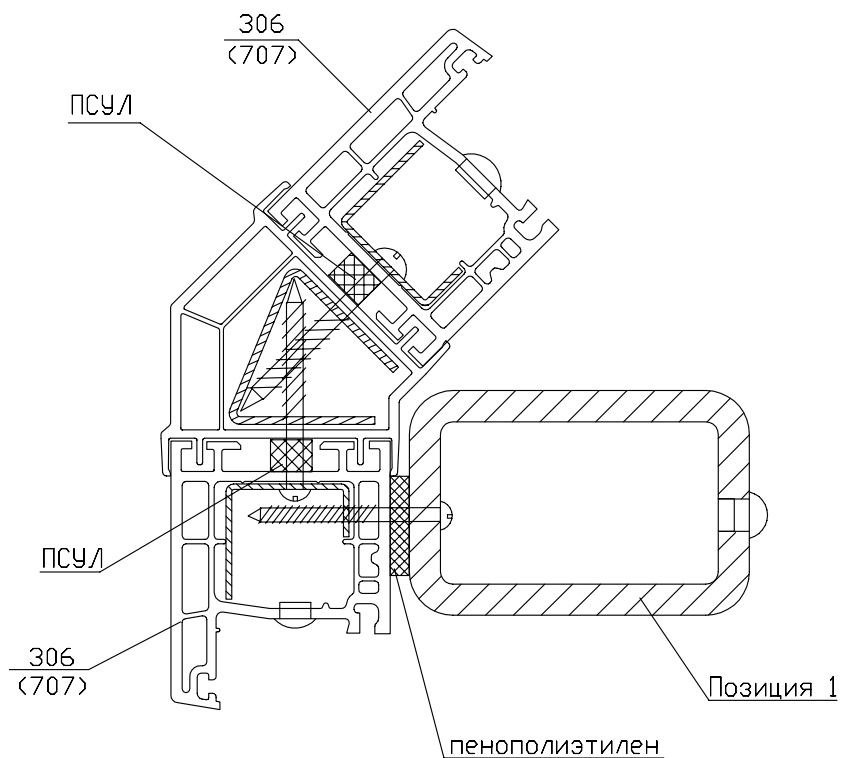


6

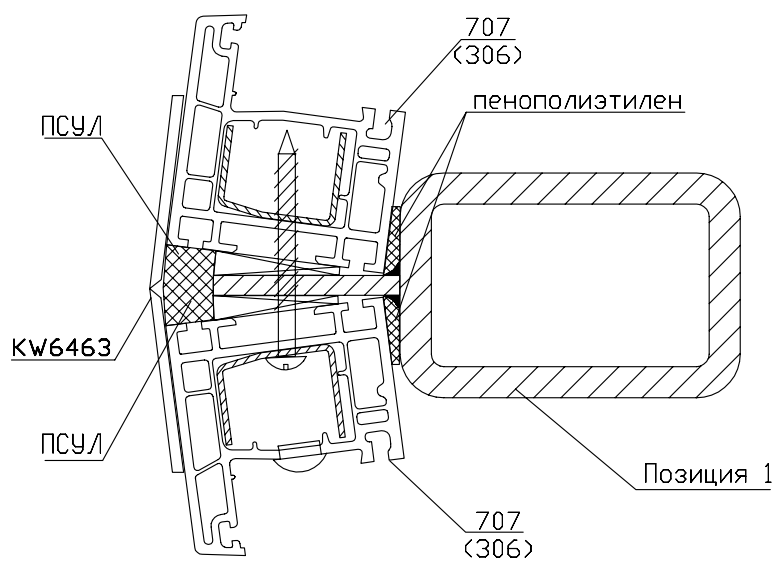


Не в масштабе!

7

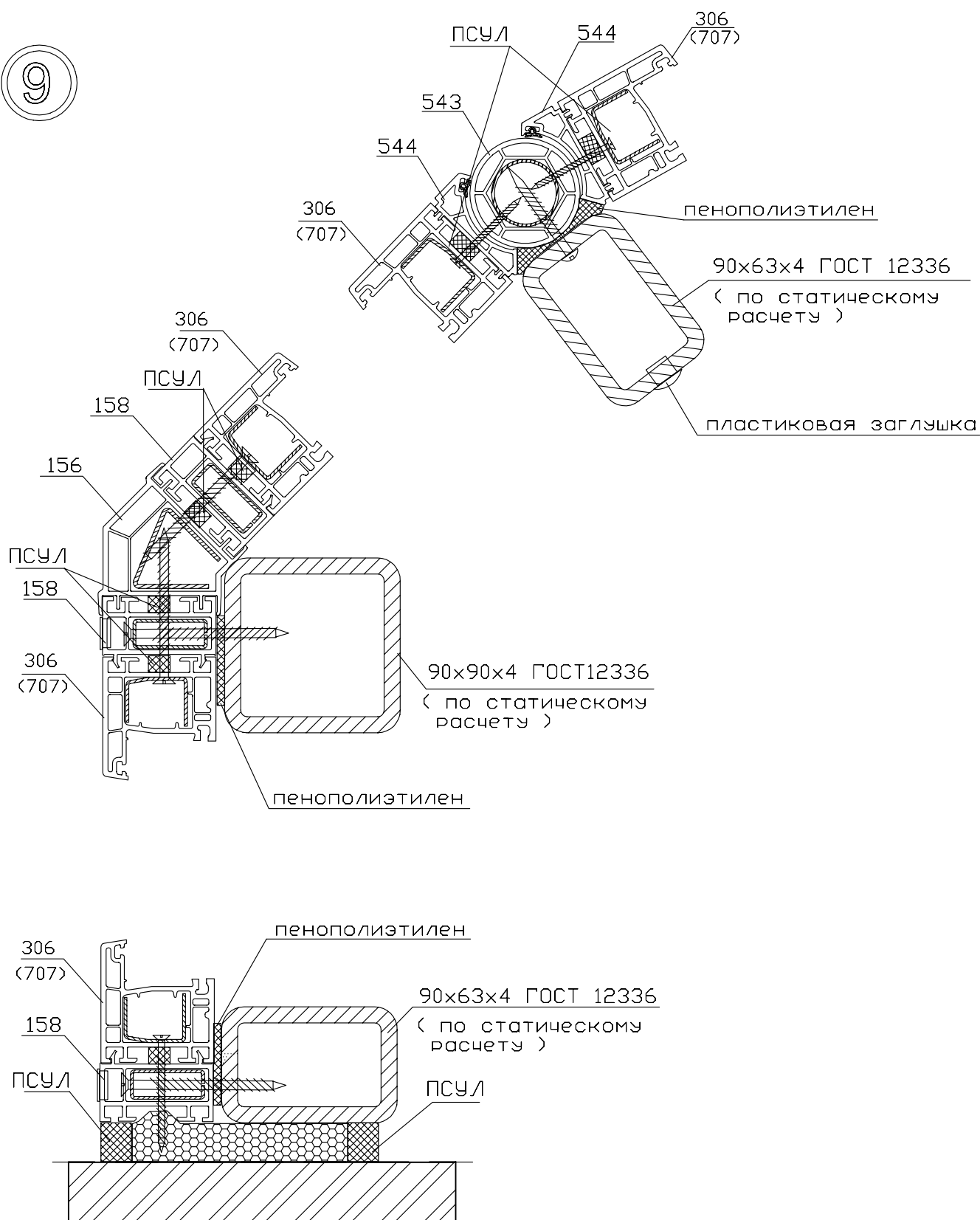


8



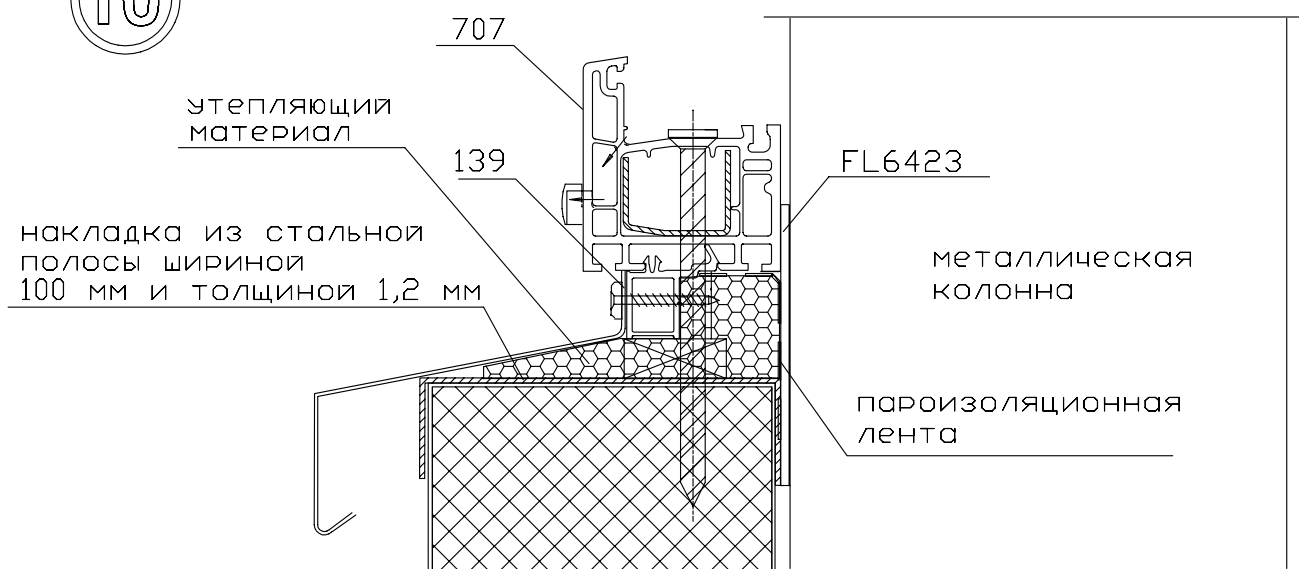
Не в масштабе!

9

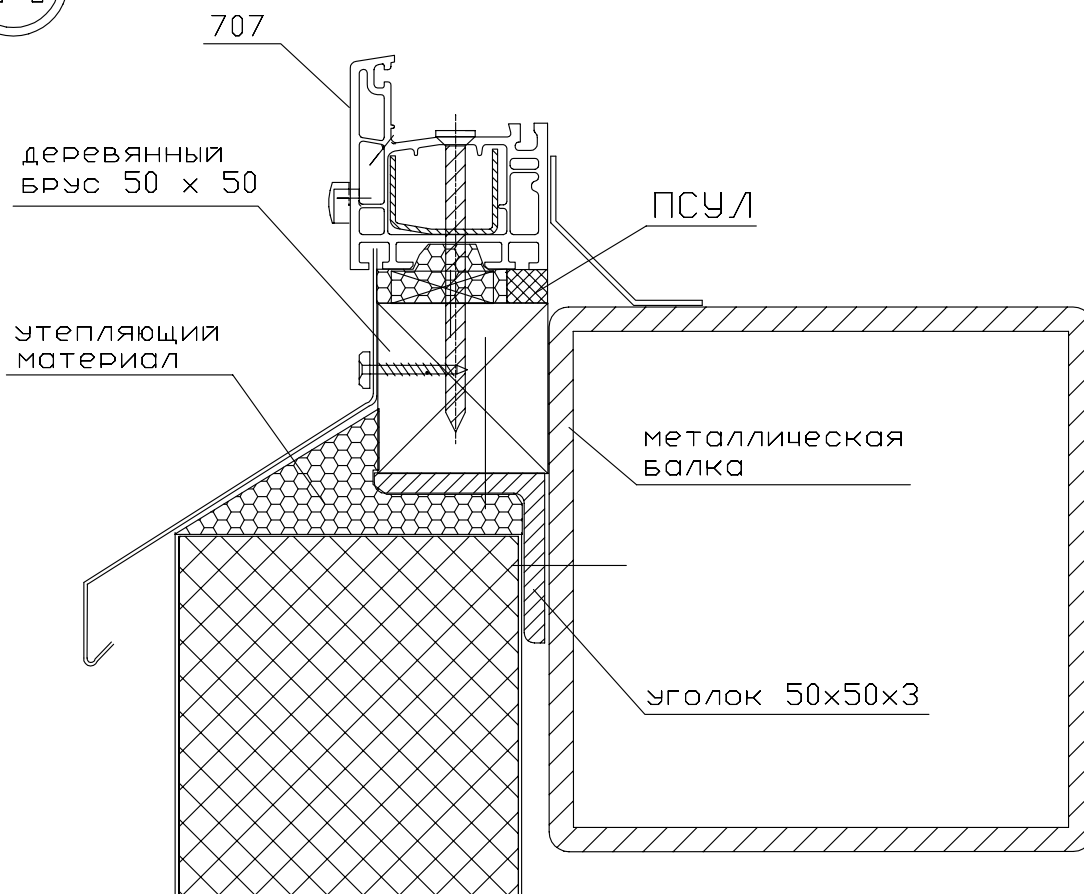


Не в масштабе!

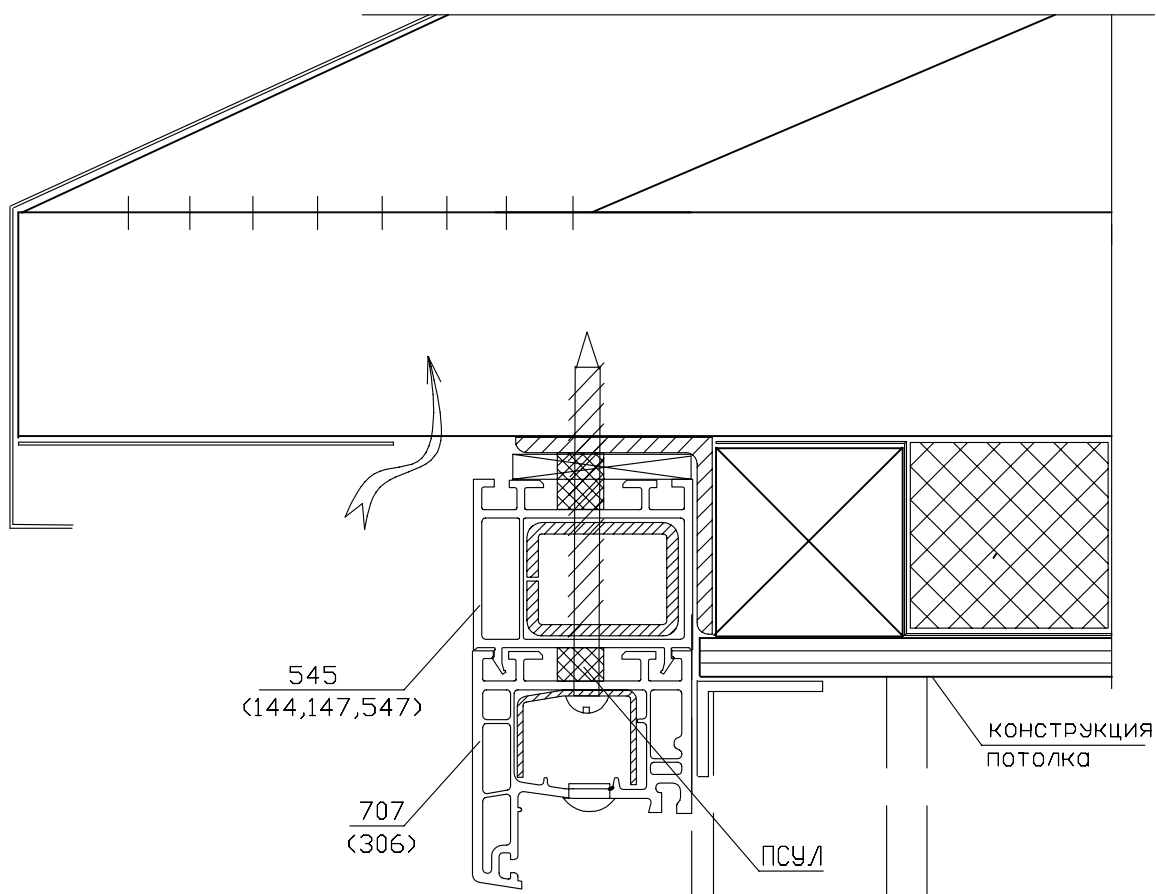
10



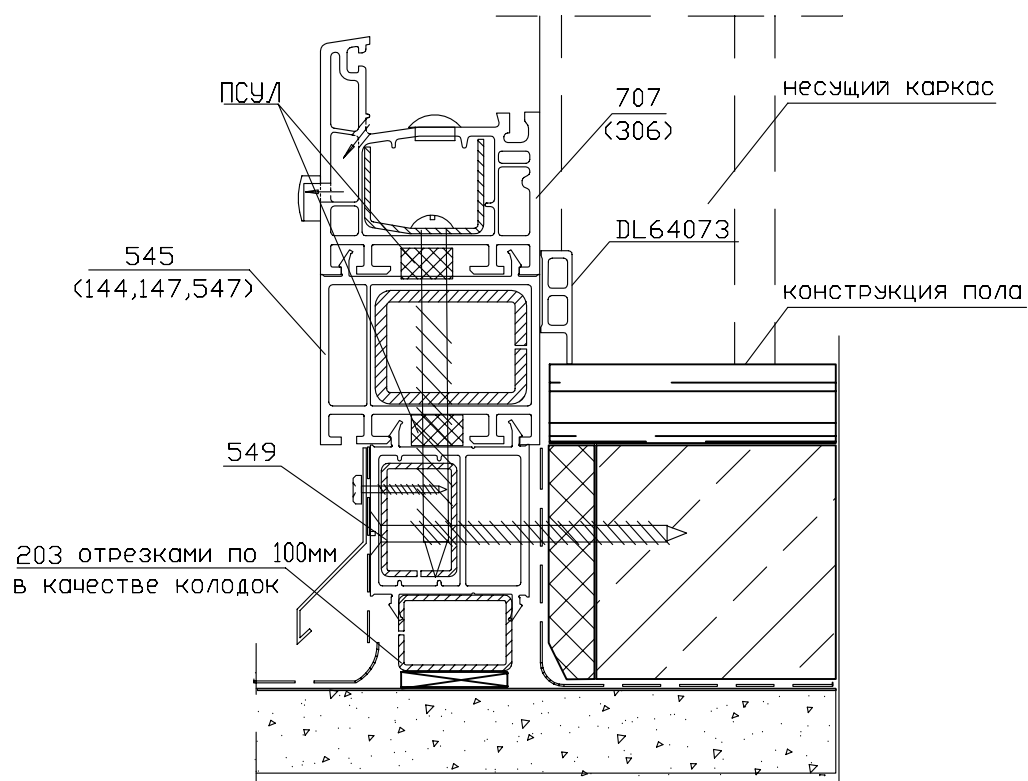
11



12

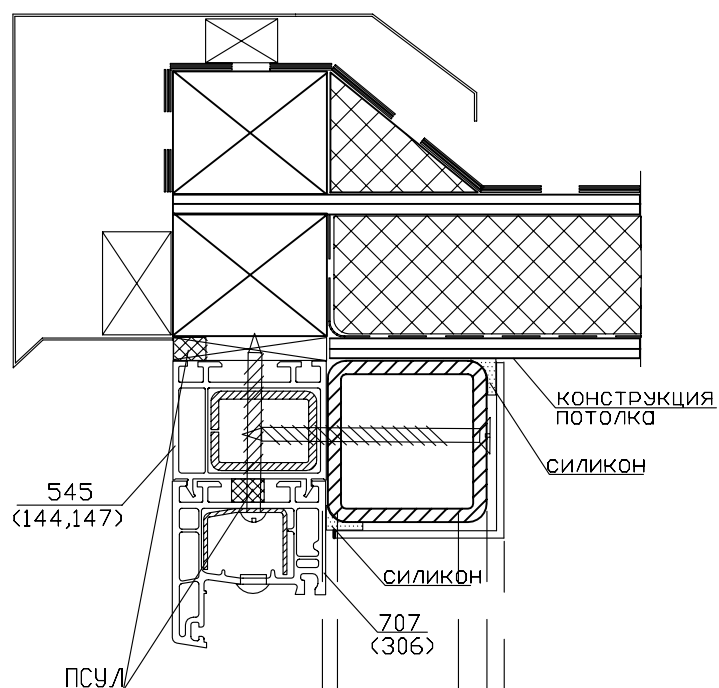


13

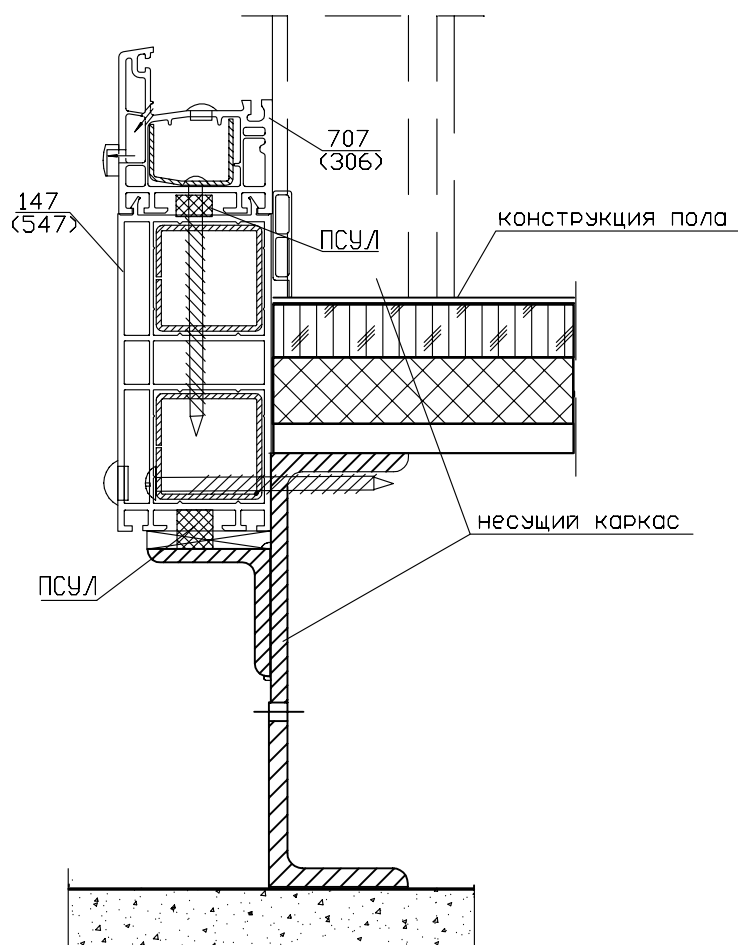


Не в масштабе!

14

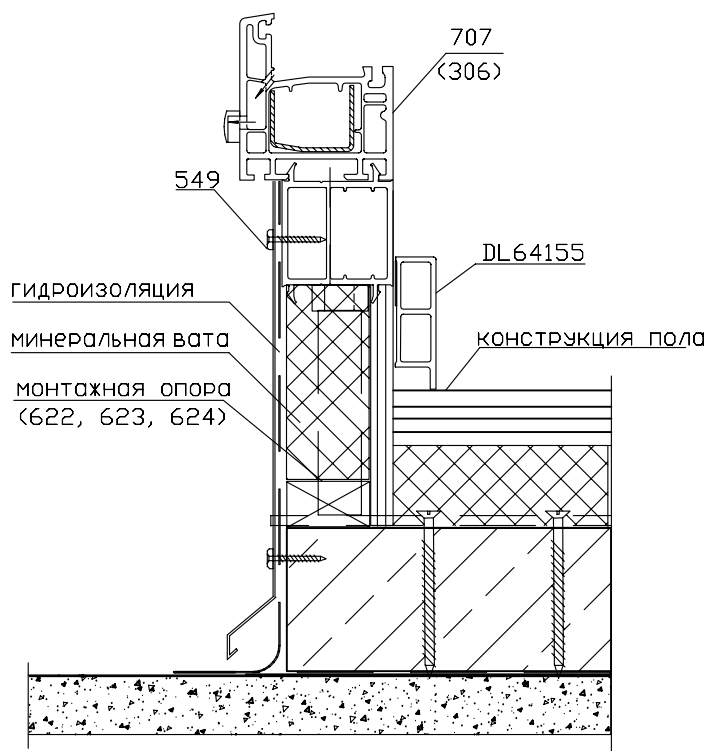
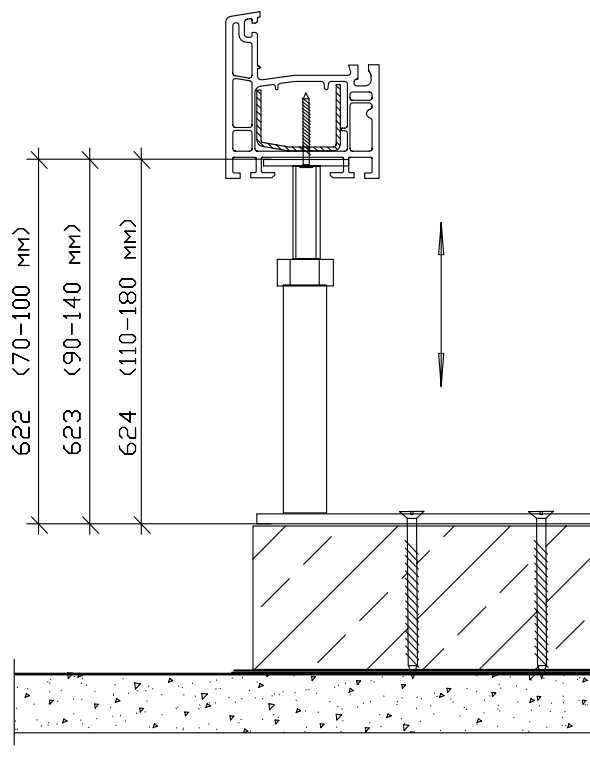


15



Не в масштабе!

16



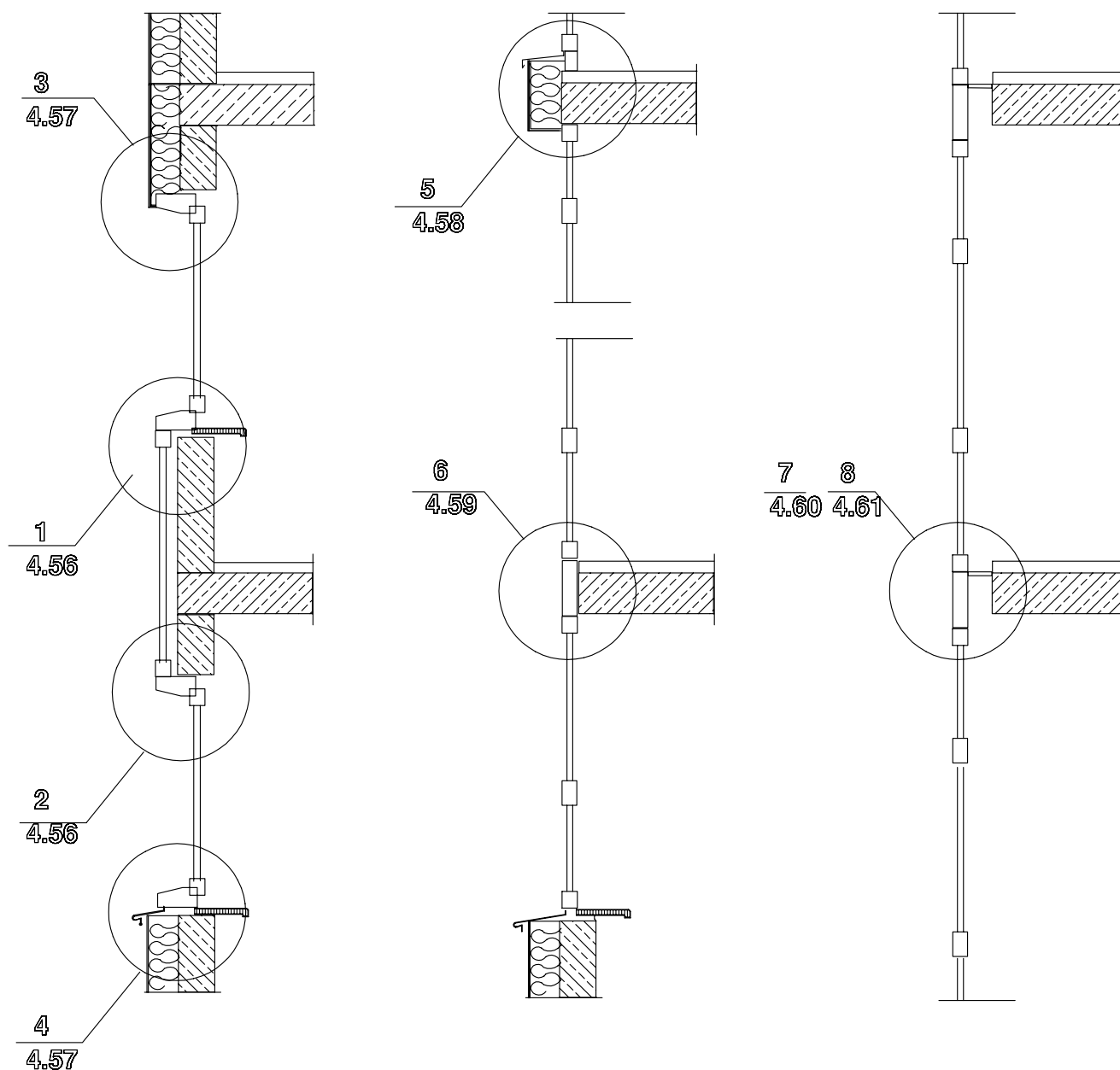
Не в масштабе!

Детали вертикального остекления на несколько этажей

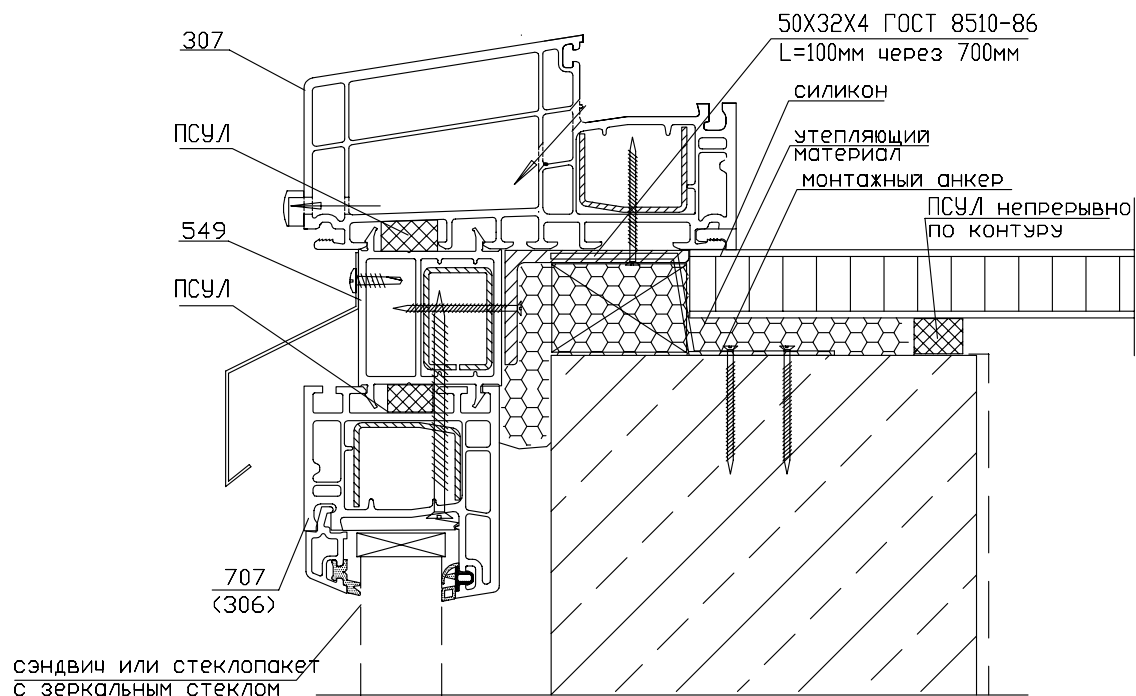
При проектировании конструкций вертикального остекления на несколько этажей надо учитывать, что монтаж таких конструкций представляет определенные сложности и возможен, как правило, только при наличии лесов вдоль фасадов дома.

Следует также учитывать большое тепловое расширение ПВХ профилей и предусматривать тепловые зазоры.

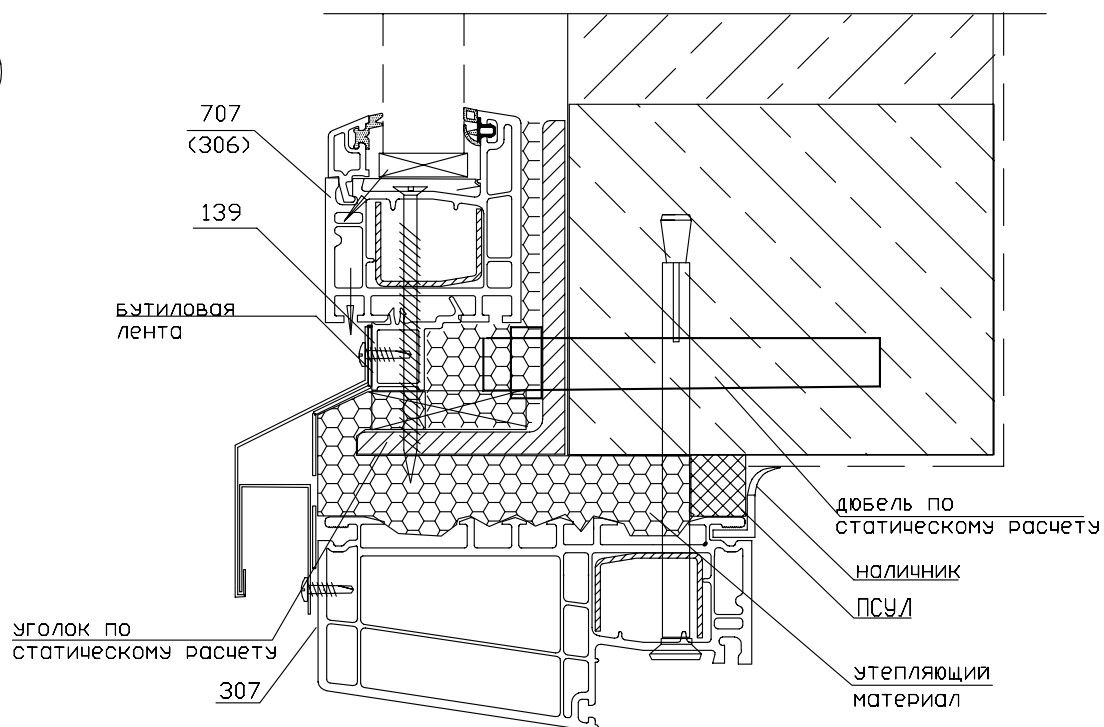
Несущие элементы конструкции должны в каждом конкретном случае подвергаться прочностному расчету, проектная документация должна быть выполнена и согласована в установленном порядке.



1

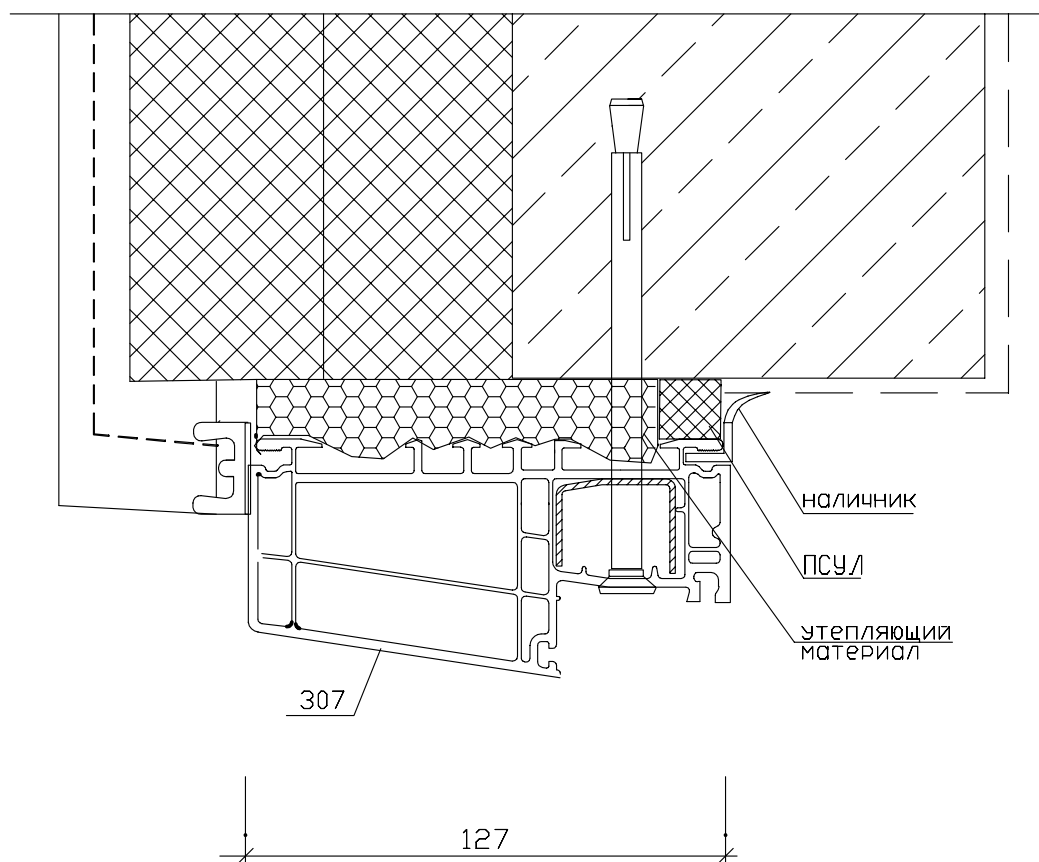


2

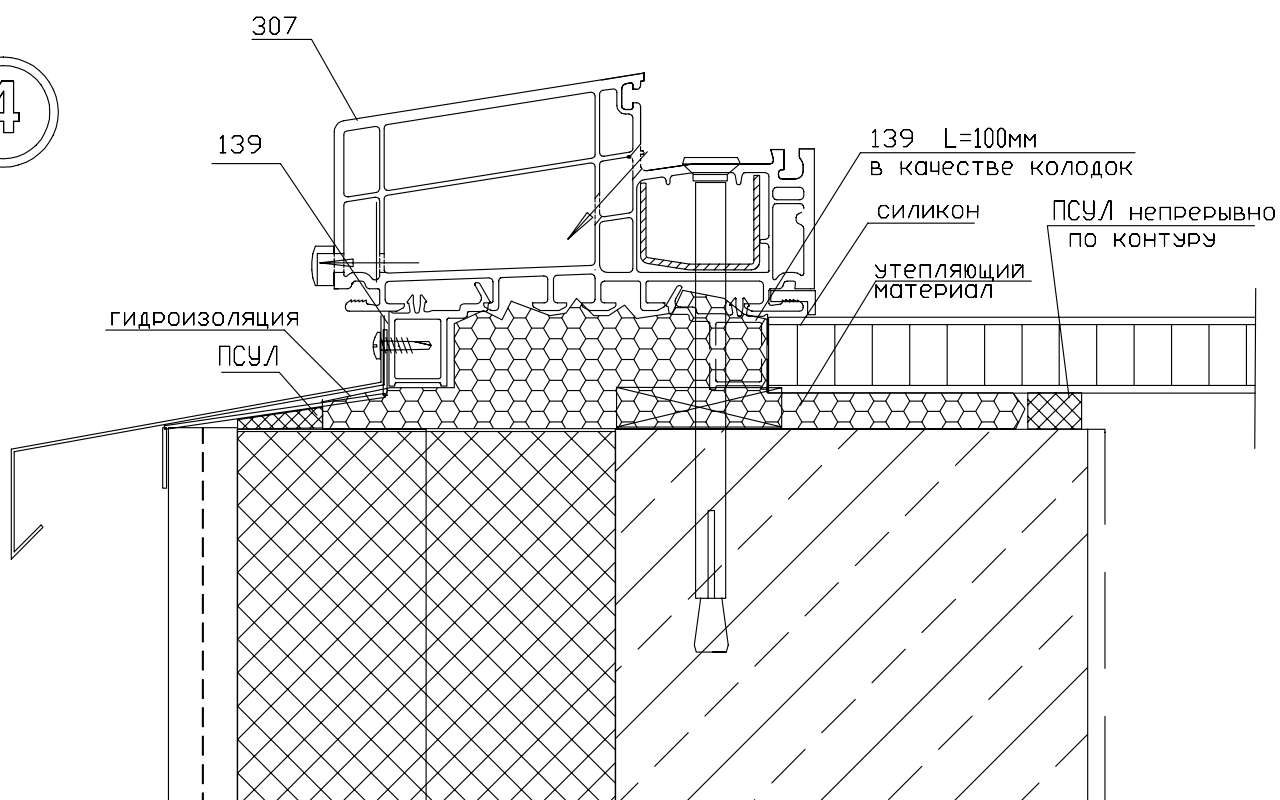


Не в масштабе!

3

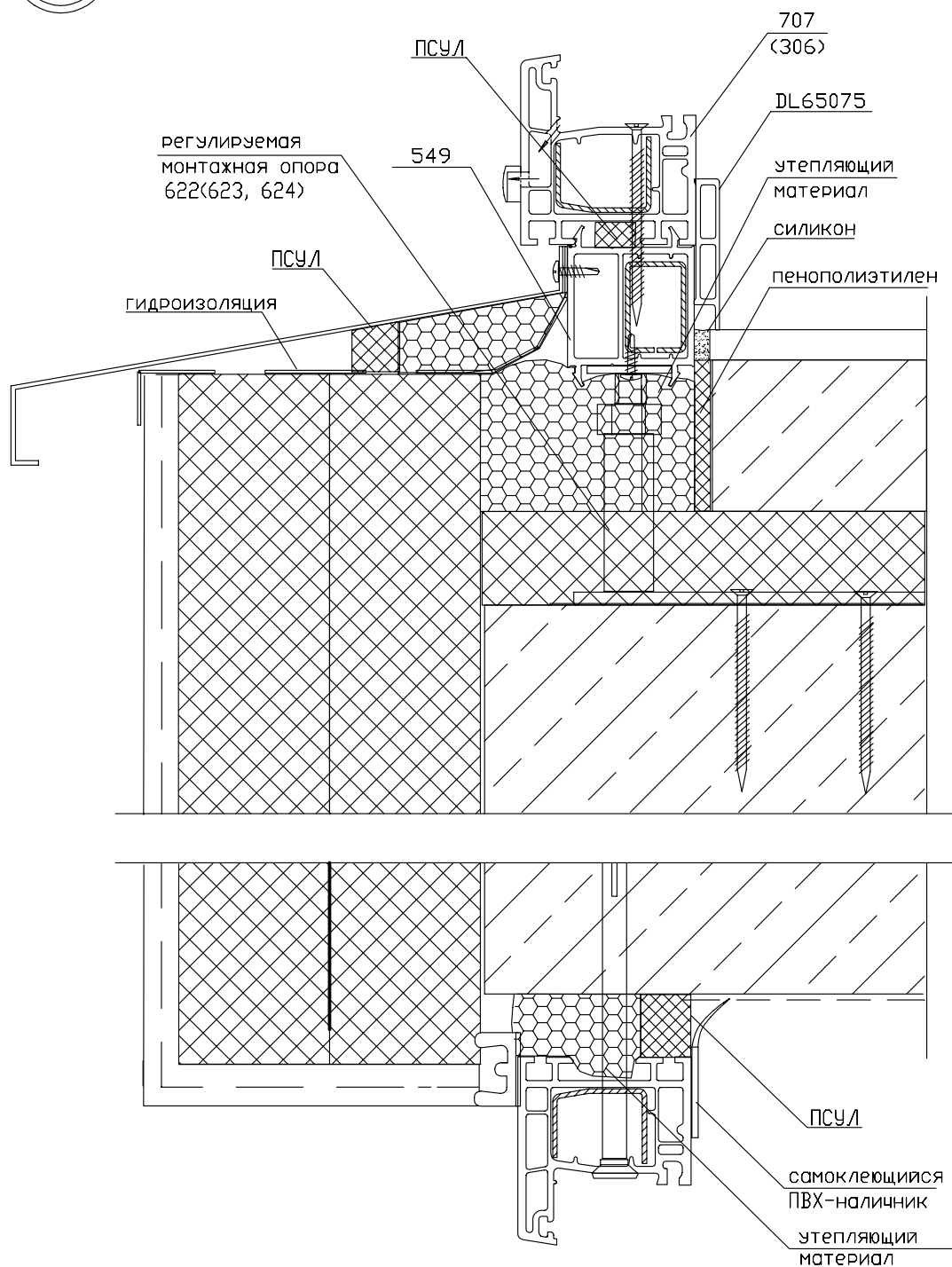


4



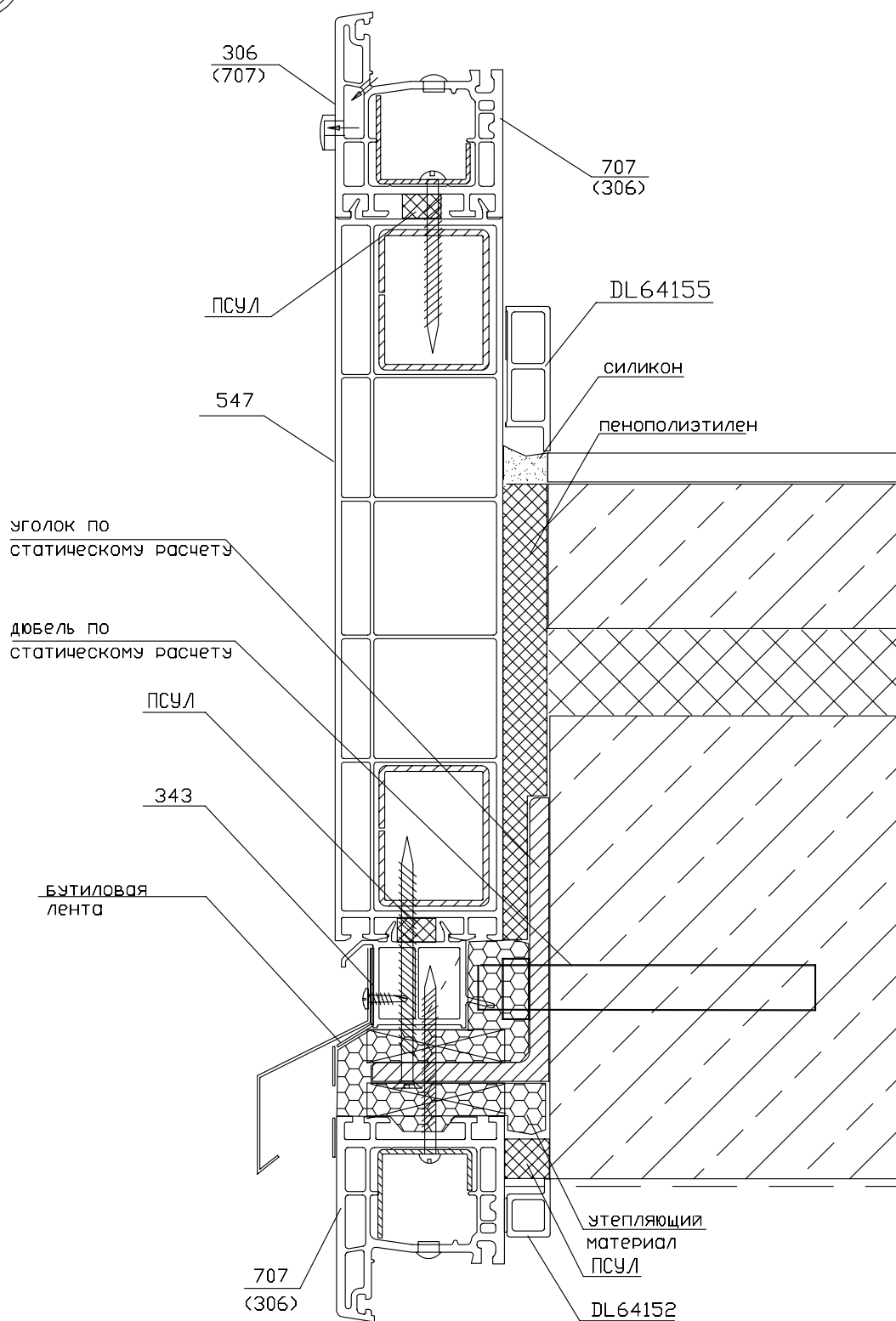
Не в масштабе!

5



Не в масштабе!

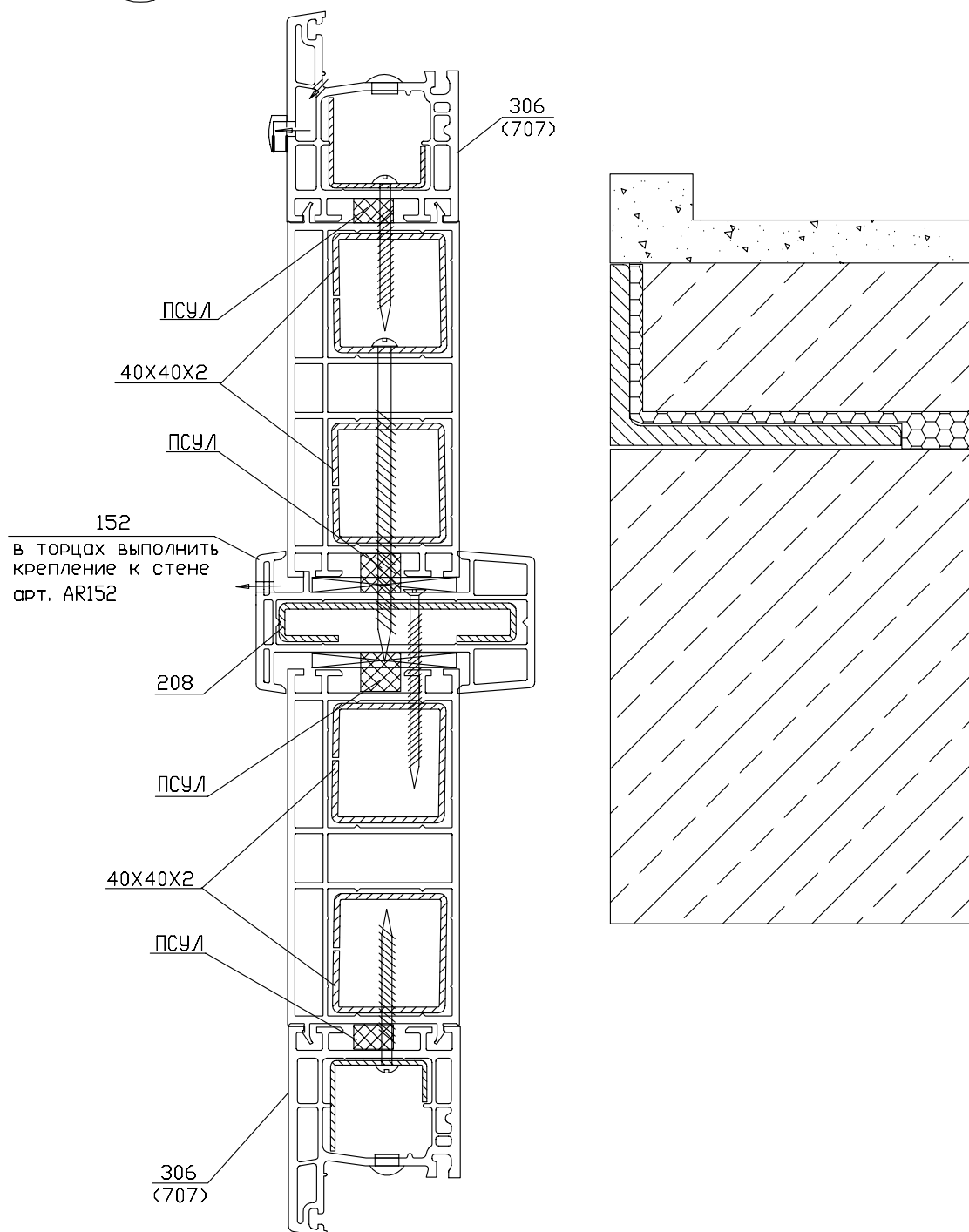
6



Не в масштабе!

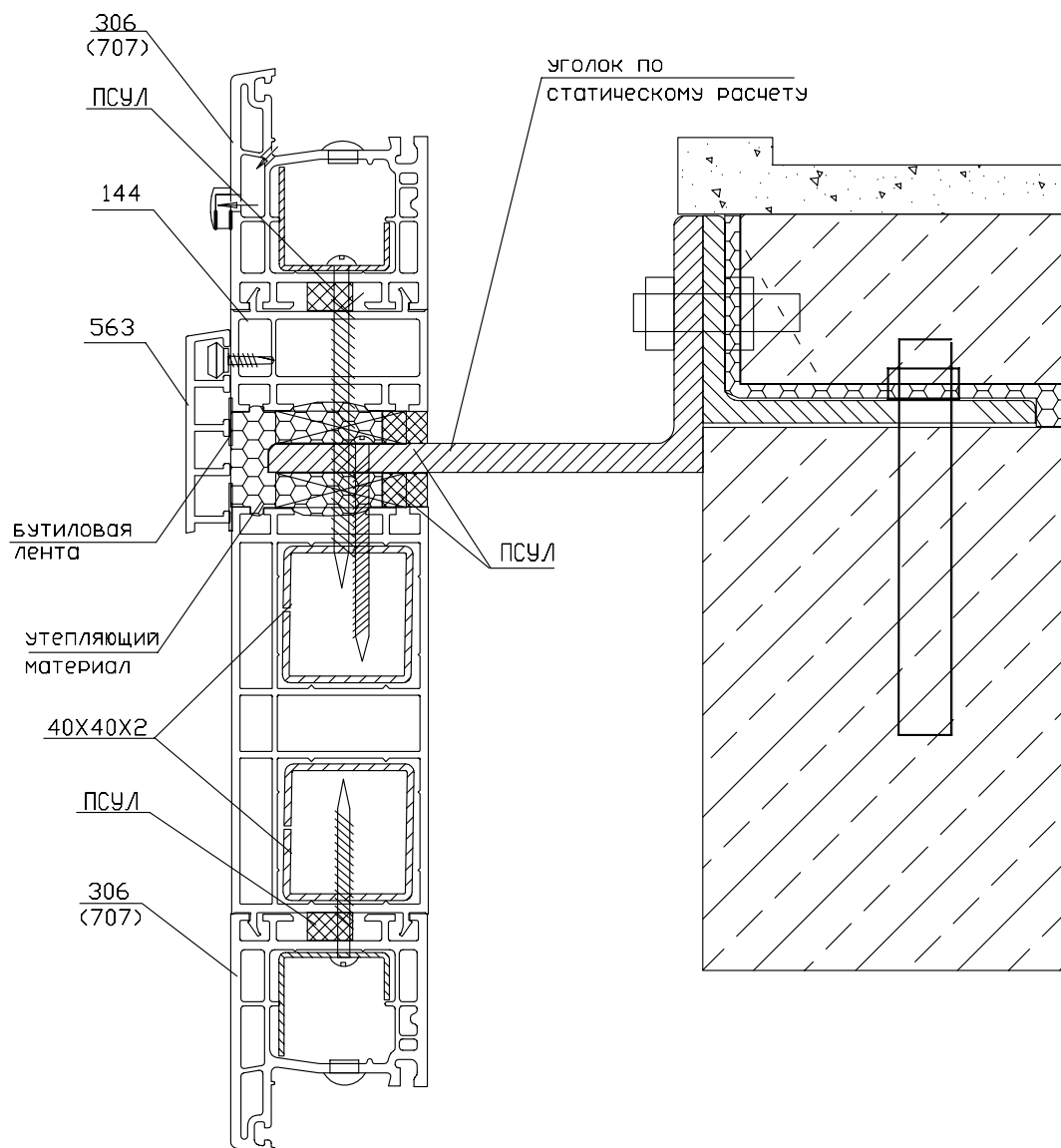
7

При максимально допустимой ширине конструкции 1,5 метра



Не в масштабе!

8



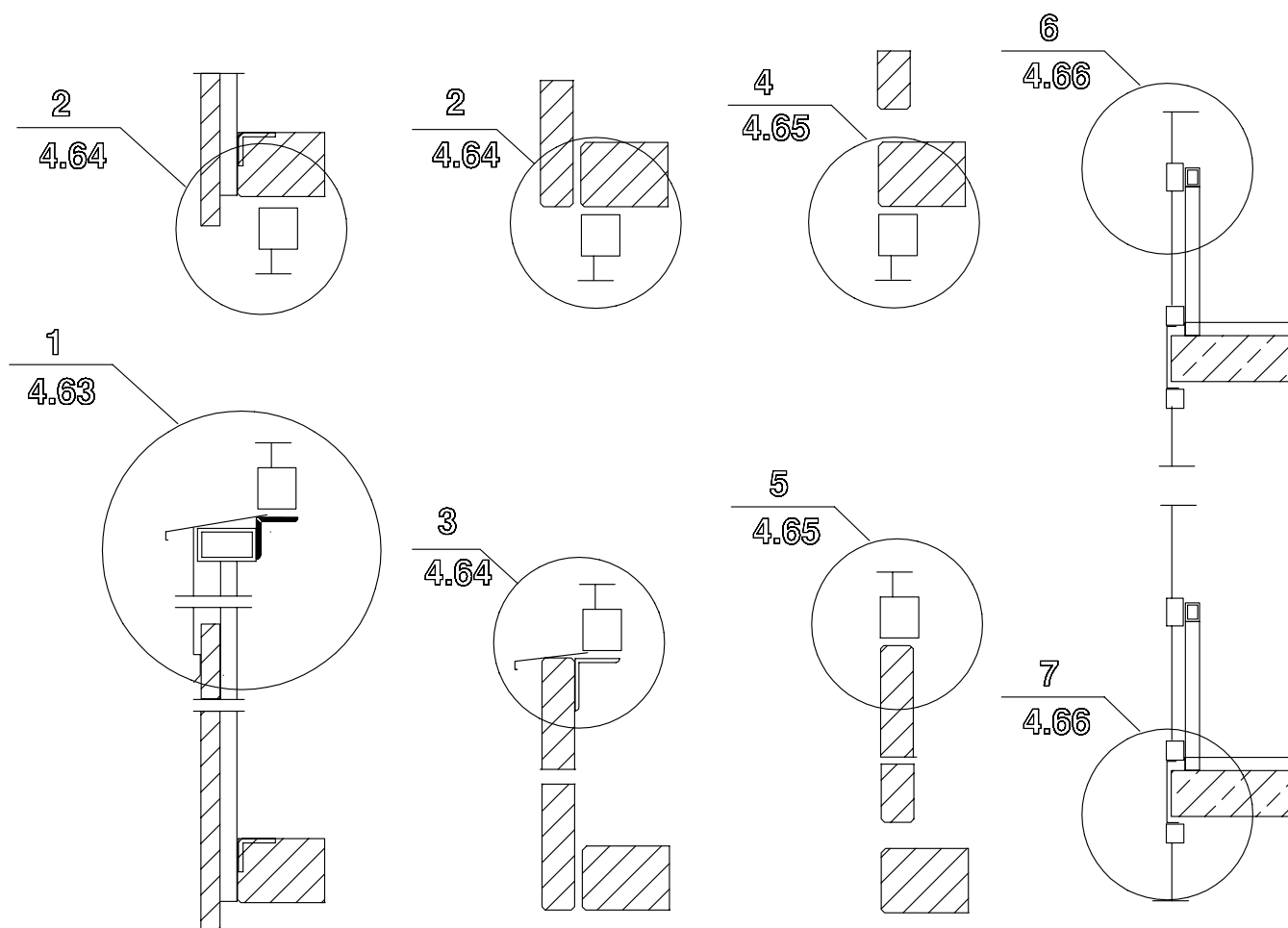
Не в масштабе!

Детали остекления лоджий и балконов

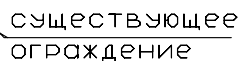
Остекление лоджий и балконов приносит много преимуществ:

- Улучшение микроклимата. В прилегающей к остекленной лоджии комнате происходит перераспределение изотерм температуры внутреннего воздуха, которое делает жилье более комфортным.
- Экономия тепла. При использовании одинарного остекления температура в лоджии будет зимой в среднем на пять – семь градусов выше, чем наружная температура.
- Улучшение шумоизоляции в прилегающей комнате
- Расширение возможностей использования лоджии.

Важным является соблюдение противопожарных требований, так как задымление небольших по площади лоджий происходит очень быстро. Остекление лоджий создает трудности в тушении пожаров и проведении спасательных работ, так как для проникновения в квартиры стекла приходится разбивать, а при падении они могут нанести людям серьезные травмы.

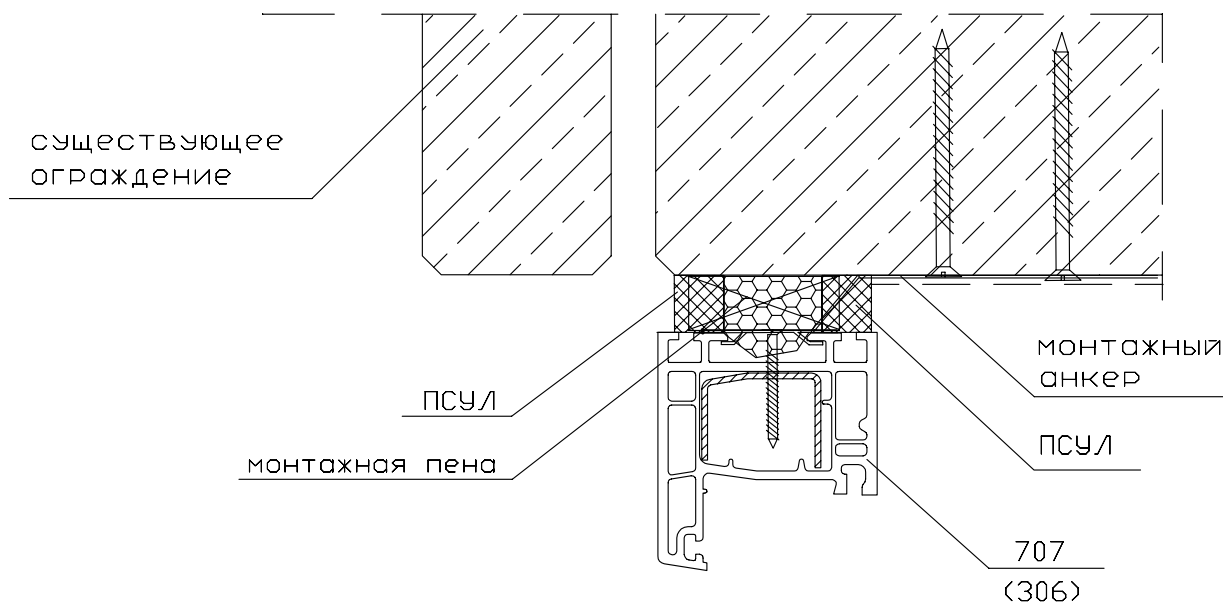


1

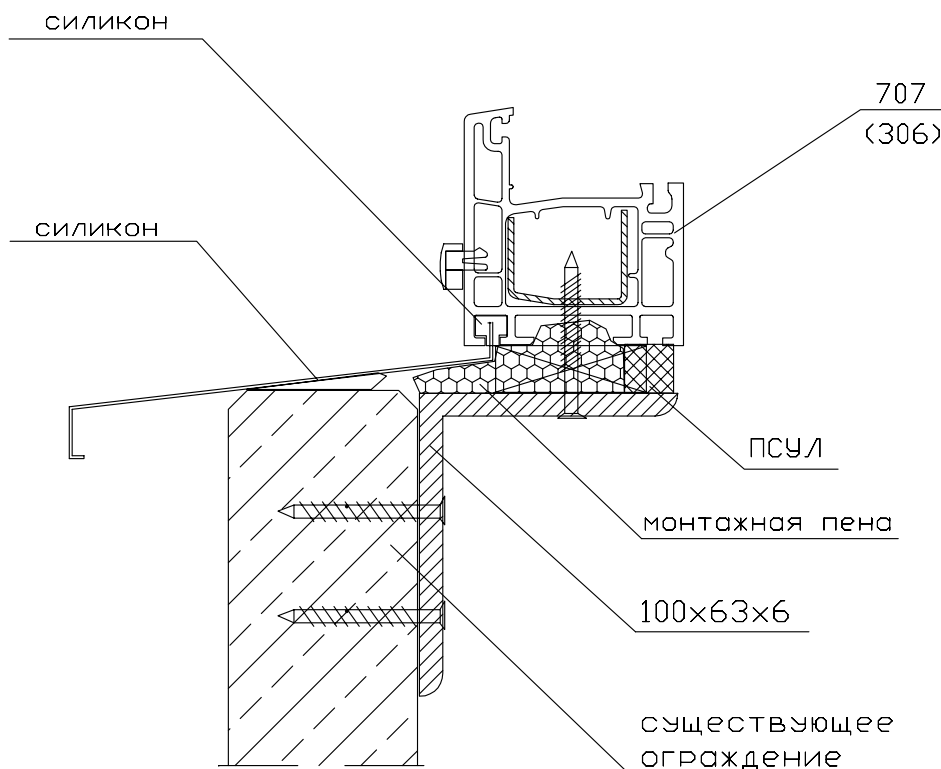


4.63

2

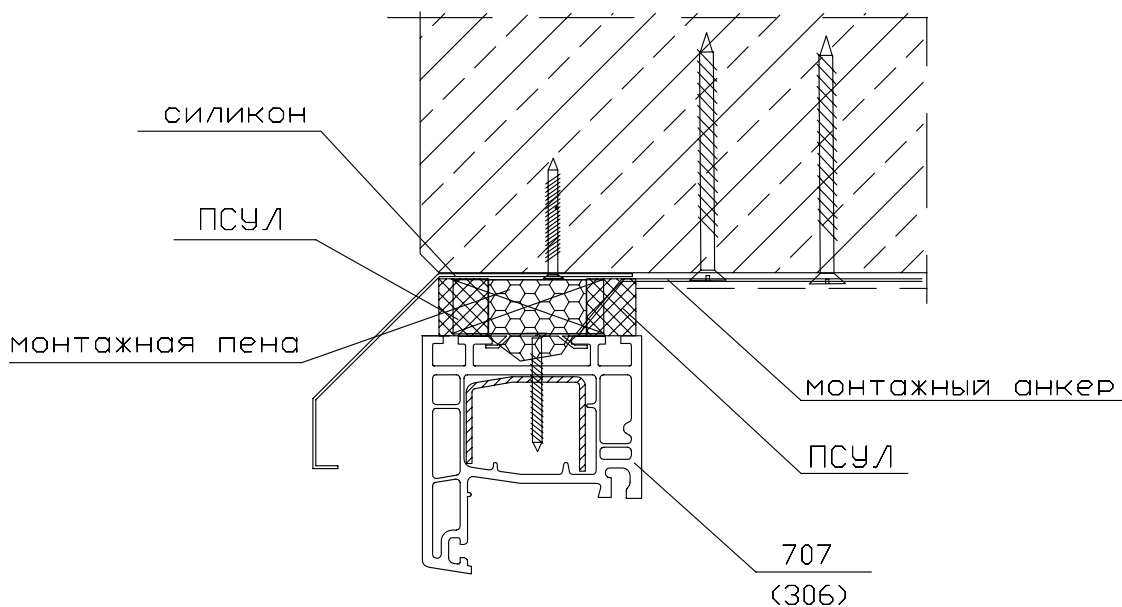


3

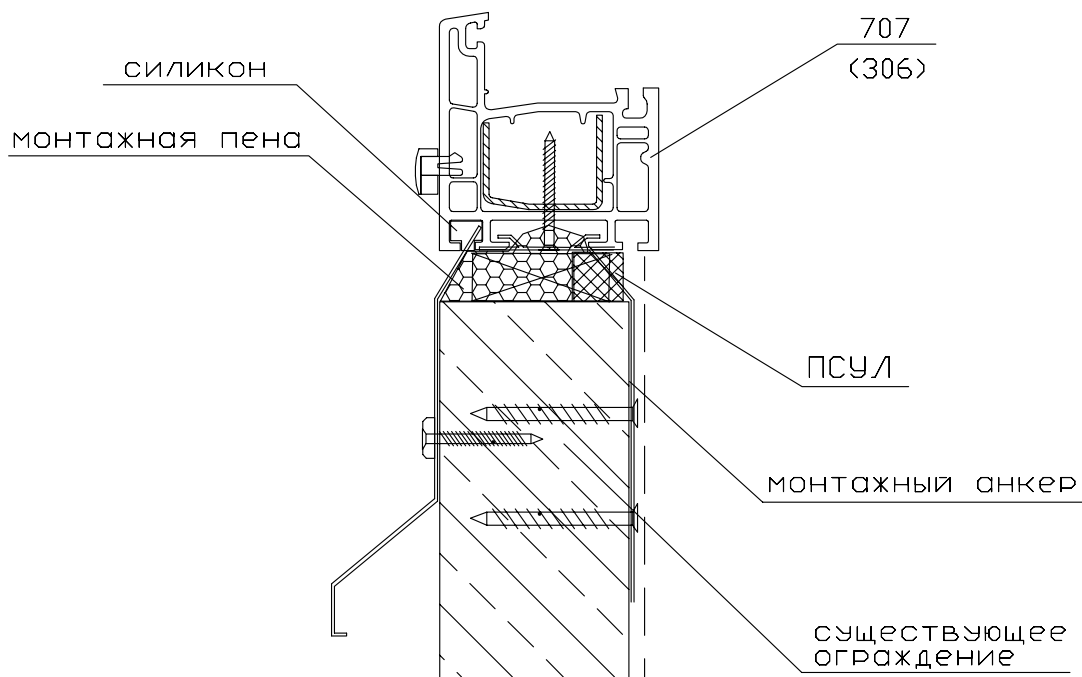


Не в масштабе!

4

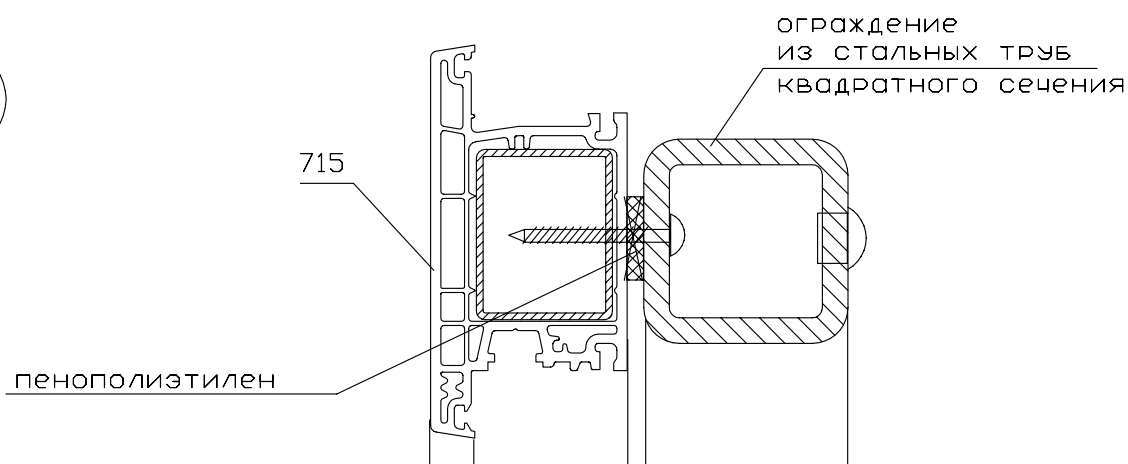


5

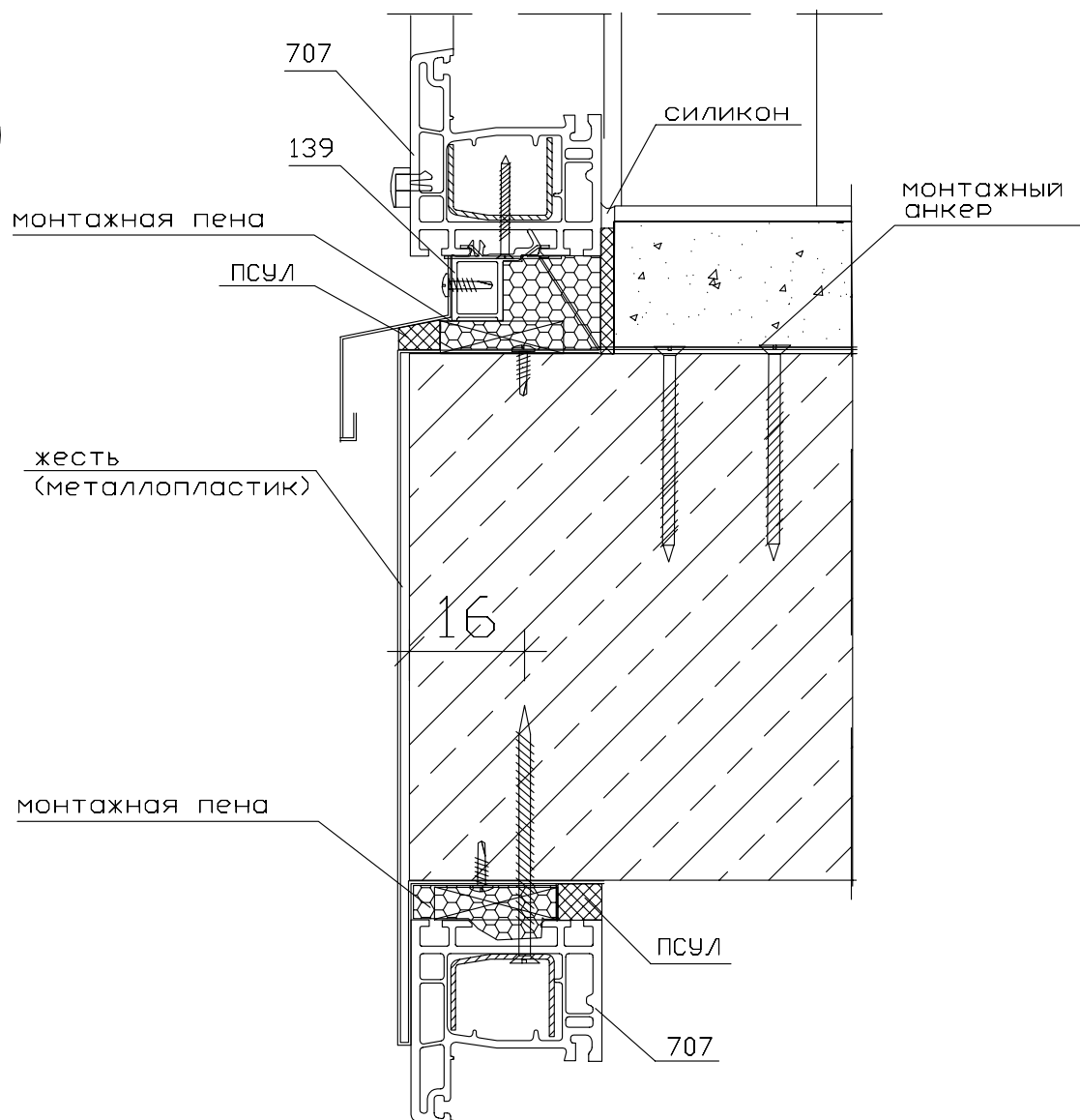


Не в масштабе!

6



7



Не в масштабе!

Содержание

Подготовка тендерной документации	5.1
Описание работ по поставке и монтажу окон из поливинилхлоридных профилей системы КБЕ	5.2
Перечень окон и дверей	5.4

Фирма „КБЕ“ оставляет за собой право изменений, направленных на техническое усовершенствование. Все рекомендации (наставления по монтажу) не могут быть основанием для правовой ответственности. Все права зарезервированы.

Перепечатка или размножение, в том числе частями, только с нашего разрешения.

Выпуск: 06.01 Copyright © **KBE** Номер заказа: HB080RUS

06.01 С правом технических изменений © **KBE** HB080RUS

ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТАВКЕ И МОНТАЖУ ОКОН ИЗ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫХ ПРОФИЛЕЙ СИСТЕМЫ «КБЕ»

Заказчик:

Партнер для решения вопросов:

Намеченные работы:

Срок выполнения работ:

Срок подачи предложения:

Поставляемые окна должны иметь полный комплект разрешительной документации: лицензии и сертификаты на окна в целом, а также на основные комплектующие: ПВХ профиль, стеклопакеты, фурнитуру.

Изготовленные окна должны соответствовать требованиям

ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические условия»;

ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия».

А. ДАННЫЕ О ЗДАНИИ

А.1 Назначение здания:

- | | | |
|--|---------------------------------------|--|
| ☐ Жилые помещения | ☐ Бюро | ☐ Реконструируемое здание |
| ☐ Магазин | ☐ Школа/детсад | ☐ Новое строительство |
| ☐ Больница | ☐ _____ | |

А.2 _____ число этажей

А.3 Установка окна:

- ☐ С четвертью _____ мм
- ☐ С четвертью, обращенной наружу _____ мм
- ☐ Без четверти _____ мм
- ☐ В плоскости фасада

Б. ДАННЫЕ О СТАТИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ НА ОКОННУЮ КОНСТРУКЦИЮ

Б.1 Ветровая
Нагрузка:

Высота здания

Здание
традиционного типа
Кг/м² кН/м²

Здание
башенного типа
Кг/м² кН/м²

- | | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--------|------------------------------|--------|
| ☐ 0-8 м | ☐ 60 | (0,60) | ☐ 80 | (0,80) |
| ☐ 8-20 м | ☐ 96 | (0,96) | ☐ 128 | (1,28) |
| ☐ 20-100 м | ☐ 132 | (1,32) | ☐ 176 | (1,76) |
| ☐ более 100 м | ☐ 156 | (1,56) | ☐ 208 | (2,08) |

☐ Особые требования _____ кг/м² (_____ кН/м²)

Б.2 Дополнительная
Нагрузка:

- ☐ Внешние солнцезащитные устройства
- ☐ Динамические нагрузки
- ☐ Прочие _____

Б.3 Статический
расчет:

- ☐ Дополнительный расчет не требуется. Проектирование по статическим таблицам КБЕ.
- ☐ Требуется дополнительный расчет

В.ТРЕБОВАНИЯ К ОКОННОЙ КОНСТРУКЦИИ

В.1 Требуемое сопротивление теплопередаче в соответствии со СНиП II-3-79*

R= _____ м² °С/Вт, класс по ГОСТ 23166-99 _____

В.2 Требования по шумозащите ☐ R= _____ дБА, класс по ГОСТ 23166-99 _____

В.3 Воздухопроницаемость. Устройство самовентиляции ☐ "Климабокс" ☐ "Регель-эйр" ☐ нет

В.4 Цвет: ☐ Белый ☐ Декор односторонний /Арт. №.....☐ Декор двусторонний /Арт. №.....

В.5 Прочие требования: _____

Г. МОНТАЖНЫЕ УСЛОВИЯ

Г.1 Крепление окна к стенам из: ☐ полнотелый кирпич ☐ пустотный кирпич ☐ известково-песчаный кирпич
☐ сталь ная колонна ☐ железобетон ☐ газобетон
☐ _____

Г.2 Крепление окна к перемычке ☐ как п.Г.1 ☐ усложнено установкой наружных жалюзи
☐ _____

Г.3 Монтаж окна: ☐ с установкой наружного водослива
☐ с установкой подоконника

Г.4 Наружный водослив ☐ пластик ☐ алюминий ☐ облицовочный бетон

Г.5 Герметизация стыков снаружи ☐ нащельник ☐ ПСУЛ ☐ тубовый герметик
☐ _____

Г.6 Стык изнутри ☐ штукатурка ☐ нащельник ☐ ПСУЛ ☐ тубовый герметик
☐ _____

Г.7 Заполнение швов между окном и зданием ☐ пена ☐ минеральная вата ☐ _____

Г.8 Транспортировка возможна через ☐ лестницу ☐ строительные леса ☐ кран ☐ лифт
☐ _____

Г.9 Площадь склада ☐ Имеется макс. _____ кв.м ☐ не имеется

Г.10 Подключение электр. механизмов ☐ Вольт _____ Ампер, предоставляемые Заказчиком
☐ Расход тока составляет: _____

Г.11 Прочие замечания ☐ _____
☐ _____

Г.12 Монтаж должен осуществляться по деталям № _____

Перечень окон и дверей

Поз.	Эскиз	Кол- во штук	Описание	Цена 1 шт.	Общая цена

Нормативные документы, регламентирующие отрасль ПВХ окон	6.2
Основные нормируемые эксплуатационные характеристики оконных блоков	6.4
Основные характеристики окон из ПВХ профилей	6.5
Сопротивление теплопередаче	6.6
Теплоизоляционные качества ПВХ окон	6.8
Инфильтрация	6.14
Системы фирмы «КБЕ» с самовентиляцией	6.15
Проблема конденсата на окнах	6.17
Вентиляция	6.18
МГСН. Нормирование теплотехнических качеств окон	6.19
Звукоизоляция	6.20
Противопожарные требования	6.22
Естественное освещение	6.23

Фирма „КБЕ“ оставляет за собой право изменений, направленных на техническое усовершенствование. Все рекомендации (наставления по монтажу) не могут быть основанием для правовой ответственности. Все права зарезервированы.

Перепечатка или размножение, в том числе частями, только с нашего разрешения.

Выпуск: 06.01 Copyright © **KBE** Номер заказа: HB080RUS

06.01 С правом технических изменений © **KBE** HB080RUS

Нормативные документы, регламентирующие отрасль ПВХ окон

Нормативные требования к окнам управляются в России несколькими типами документов, главными из которых являются ГОСТы и СНИПы.

ГОСТы регламентируют технические требования к конкретным видам изделий промышленного производства, в данном случае, к окнам, и они имеют приоритетное значение для изготовителей этой продукции.

СНИПы приводят требования к использованию окон как готовых промышленных изделий в зданиях различного назначения, и они имеют приоритетное значение для проектировщиков в области строительства.

В 1999 году Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) было принято 9 новых стандартов, относящихся к оконной отрасли. Основополагающим среди них является **ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические условия»***, который выдвигает требования к окнам на современном уровне.

**(Примечание: по определению выше-названного ГОСТа - «Окно - элемент стеновой или кровельной конструкции, предназначенный для сообщения внутренних помещений с окружающим пространством, естественного освещения помещений, их вентиляции, защиты от атмосферных, шумовых воздействий, и состоящий из оконного проема с откосами, оконного блока, системы уплотнения монтажных швов, подоконной доски, деталей слива и облицовок.*

Оконный блок - светопрозрачная конструкция, предназначенная для естественного освещения помещения, его вентиляции и защиты от атмосферных и шумовых воздействий.

Оконный блок состоит из сборочных единиц: коробки и створчатых элементов, встроенных систем проветривания, и может включать в себя ряд дополнительных элементов: жалюзи, ставни и др.»).

Среди прочих были приняты также два стандарта, относящихся непосред-

ственно к отрасли ПВХ окон. Это **ГОСТ 30673-99 «Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков. Технические условия»** и **ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия»**. (Все три вышеназванных стандарта разработаны при непосредственном участии фирмы ЗАО «КВЕ Оконные технологии».)

Сфера новых ГОСТов иногда пересекается со сферой требований СНИПов, и поскольку стандарты в настоящий момент ушли вперед, то между двумя этими типами документов есть ряд нестыковок. Предполагается, что эти нестыковки будут устранены в новых редакциях СНИПов.

Например, в ГОСТе 23166-99 дается подробная классификация оконных и балконных дверных блоков (изделий), которая никак не отражена сейчас в СНИПах, но которая должна дать толчок к соответствующему их пересмотру.

Классификация изделий по основным эксплуатационным характеристикам.

ГОСТ 23166-99, пункт 4.10, предпоследний абзац содержит указание на то, что **«Отсутствие обозначения классов означает, что изделия имеют минимальные значения эксплуатационных показателей, установленных в стандарте на конкретный вид изделий»**. Практически это обязывает проектировщиков указывать классы изделий во всех тех случаях, когда к ним предъявляются требования, отличные от минимальных для данного типа изделий.

Следующий текст является выдержкой из ГОСТ 23166-99.

«4.7 Изделия классифицируют по основным эксплуатационным характеристикам: приведенному сопротивлению теплопередаче, воздухо- и водопроницаемости, звукоизоляции, общему коэффициенту пропускания света, сопротивлению ветровой нагрузке, степени защиты от несанкционированного проникновения, стойкости к климатическим воздействиям.

4.7.1 По показателю приведенного сопротивления теплопередаче изделия подразделяют на классы:

A1 - с сопротивлением теплопередаче **0,80 м²°C/Вт и более;**

A2 - с сопротивлением теплопередаче **0,75 - 0,79 м²°C/Вт;**

B1 - с сопротивлением теплопередаче **0,70 - 0,74 м²°C/Вт;**

B2 - с сопротивлением теплопередаче **0,65 - 0,69 м²°C/Вт;**

B1 - с сопротивлением теплопередаче **0,60 - 0,64 м²°C/Вт;**

B2 - с сопротивлением теплопередаче **0,55 - 0,59 м²°C/Вт;**

G1 - с сопротивлением теплопередаче **0,50 - 0,54 м²°C/Вт;**

G2 - с сопротивлением теплопередаче **0,45 - 0,49 м²°C/Вт;**

D1 - с сопротивлением теплопередаче **0,40 - 0,44 м²°C/Вт;**

D2 - с сопротивлением теплопередаче **0,35 - 0,39 м²°C/Вт;**

Примечание – Изделиям с сопротивлением теплопередаче ниже 0,35 м²°C/Вт класс не присваивают. Аналогичный подход к классификации изделий с показателями наименьших значений, установленных в классификационных шкалах, следует применять в 4.7.2-4.7.5

4.7.2 По показателям воздухо- и водонепроницаемости изделия подразделяют на классы:

Класс	Объемная воздухопроницаемость при $\Delta p = 100 \text{ Па}$, $\text{м}^3/(\text{ч м}^2)$, для построения нормативных границ классов	Предел водонепроницаемости, Па, не менее
А	3	600
Б	9	500
В	17	400
Г	27	300
Д	50	150

4.7.3 По показателю звукоизоляции изделия подразделяют на классы со снижением воздушного шума потока городского транспорта:

Класс А - изделия со снижением воздушного шума свыше **36 дБА**;

Класс Б - изделия со снижением воздушного шума свыше **34-36 дБА**;

Класс В - изделия со снижением воздушного шума свыше **31-33 дБА**;

Класс Г - изделия со снижением воздушного шума свыше **28-30 дБА**;

Класс Д - изделия со снижением воздушного шума свыше **25-27 дБА**.

Примечание - В случае если снижение уровня воздушного шума потока городского транспорта достигается в режиме проветривания, к обозначению класса звукоизоляции добавляется буква «П». Например, обозначение класса звукоизоляции изделия «ДП» означает, что снижение уровня воздушного шума потока городского транспорта от 25 дБА до 27 дБА для данного изделия достигается в режиме проветривания.

4.7.4 По показателю общего коэффициента пропускания света изделия подразделяют на классы:

А - общий коэффициент пропускания света **0,50 и более**;

Б - общий коэффициент пропускания света **0,45 - 0,49**;

В - общий коэффициент пропускания света **0,40 - 0,44**;

Г - общий коэффициент пропускания света **0,35 - 0,39**;

Д - общий коэффициент пропускания света **0,30 - 0,34**.

4.7.5 По сопротивлению ветровой нагрузке изделия подразделяют на классы:

А - сопротивление ветровой нагрузке **1000 Па и более**;

Б - сопротивление ветровой нагрузке **800 - 999 Па**;

В - сопротивление ветровой нагрузке **600 - 799 Па**;

Г - сопротивление ветровой нагрузке **400 - 599 Па**;

Д - сопротивление ветровой нагрузке **200 - 399 Па**;

Указанные перепады давления применяют при оценке эксплуатационных характеристик изделий.

Прогибы деталей изделий определяют при перепадах давления вдвое превышающих верхние пределы для классов, указанные в классификации.

4.7.6 В зависимости от стойкости к климатическим воздействиям изделия подразделяют по видам исполнения:

- **нормального исполнения** - для районов со средней месячной температурой воздуха в январе минус 20 °С и выше (контрольная нагрузка при испытаниях изделий или комплектующих материалов и деталей – не выше минус 45 °С) в соответствии с действующими строительными нормами;

- **морозостойкого исполнения (М)** - для районов со средней месячной температуры воздуха в январе ниже минус 20 °С (контрольная нагрузка при испытаниях изделий или комплектующих материалов и деталей – не выше минус 55 °С) в соответствии с действующими строительными нормами».

Основные нормируемые эксплуатационные характеристики оконных блоков.

Приведенный ниже текст является выдержкой пункта 5.3.1, таблица 2, ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические требования».

Таблица 4

Наименование показателя	Значение
Приведенное сопротивление теплопередаче, $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$	Согласно требованиям на конкретные виды изделий
Воздухопроницаемость при $\Delta P = 10 \text{ Па}$, $\text{м}^3 / (\text{ч м}^2)$	
Общий коэффициент светопропускания	
Звукоизоляция, дБА	
Долговечность изделий, условных лет эксплуатации не менее: - стеклопакетов - уплотняющих прокладок - поливинилхлоридных профилей - клеевых соединений деревянных деталей - непрозрачных лакокрасочных покрытий по древесине - защитно-декоративных покрытий по профилям из алюминиевых сплавов	
Безотказность оконных приборов и петель, цикл «открытие-закрывание»	10 (20*) 5 (10)* 20 (40)* по НД (40)* по НД (5)* по НД (20)*
Сопротивление статическим нагрузкам, Н, не менее: - перпендикулярно плоскости створки/полотна** - в плоскости форточки/створки (наружной спаренной створки)/полотна***	20000* 1000** 500/600 250/1000(500)/1200

Примечания.

«*» - Срок ввода в действие значений показателей долговечности, приведенных в скобках, устанавливают в НД на конкретные виды изделий.

«**» - Значение циклов «открывания – закрывания» - приведено для створчатых элементов, не предназначенных для проветривания помещений и открываемых для промывки стекол;

Основные характеристики окон из ПВХ профилей

Приведенный ниже текст является выдержкой из пункта 5.3.1, таблица 3, ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия». Технические характеристики в таблице 3 относятся к оконным блокам из трехкамерных ПВХ профилей толщиной 58-62 мм.

Таблица 3

Наименование показателей	Значение показателя
Приведенное сопротивление теплопередаче, $\text{м}^2\text{°C} / \text{Вт}$, не менее:	
-с однокамерным стеклопакетом	
4М1-16-4М1	0,35
4М1-16Ag-4М1	0,37
4М1-16-K4	0,54
4М1-16-И4	0,58
4М1-16Ag-K4	0,59
4М1-16Ag-И4	0,63
-с двухкамерным стеклопакетом;	
4М1-8-4М1-8-4М1	0,49
4М1-10-4М1-10-4М1	0,52
4М1-10Ag-4М1-10Ag-4М1	0,54
4М1-12-4М1-12-4М1	0,53
4М1-12Ag-4М1-12Ag-4М1	0,56
-с двухкамерным стеклопакетом с теплоотражающим покрытием	
4М1-8-4М1-8-K4	0,57
4М1-8-4М1-8-И4	0,61
4М1-8Ag-4М1-8Ag-K4	0,63
4М1-8Ag-4М1-8Ag-И4	0,65
4М1-12-4М1-12-K4	0,61
4М1-12-4М1-12-И4	0,66
4М1-12Ag-4М1-12Ag-K4	0,67
4М1-12Ag-4М1-12Ag-И4	0,72
Изоляция воздушного шума транспортного потока, дБА, не менее	26
Класс звукоизоляции, не ниже	Д
Общий коэффициент светопропускания (справочное значение)	0,35 - 0,60
Воздухопроницаемость	3,5
При $\Delta P_o = 10 \text{ Па}$, $\text{кг}/(\text{ч м}^2)$, не более	
Класс воздухо- и водопроницаемости, не ниже	В
Безотказность оконных приборов и петель, цикл «открытие-закрывание»	по ГОСТ 23166
Долговечность, условных лет эксплуатации:	
- ПВХ профилей	20 (40)
- стеклопакетов	10 (20)
- уплотняющих прокладок	5 (10)

Примечания

1. Приведенное сопротивление теплопередаче непрозрачной части заполнения балконных дверных блоков должно быть не менее чем в 1,3 раза выше сопротивления теплопередаче прозрачной части изделий, но не ниже $0,8 \text{ м}^2 \text{°C}/\text{Вт}$. Разность значений приведенного сопротивления теплопередаче комбинации профилей и стеклопакетов для изделий с приведенным сопротивлением теплопередаче более $0,5 \text{ м}^2 \text{°C}/\text{Вт}$ не должна превышать 15%.
2. Значения приведенного сопротивления теплопередаче установлены для изделий с отношением площади остекления к площади изделия равным 0,7, и средней толщиной комбинации профилей 58-62 мм.
3. Срок ввода показателей долговечности, указанных в скобках, - 01.07.2002.

Сопротивление теплопередаче (нормирование трансмиссионных теплопотерь через окна и балконные двери)

Основными теплотехническим показателем при нормировании трансмиссионных теплопотерь, применяемым в России, является сопротивление теплопередаче.

Сопротивление теплопередаче характеризует трансмиссионные потери тепла через ограждающие конструк-

ции и измеряется в $\text{м}^2 \text{С/Вт}$. Чем больше эта величина, тем меньше потери тепла.

(Сопротивление теплопередаче не следует путать с немецкой единицей измерения – коэффициентом «к» - которое является обратной величиной и измеряется в $\text{Вт} / \text{м}^2 \text{К}$).

Требования к сопротивлению теплопередаче в России регламентирует СНиП

II-3-79* «Строительная теплотехника».

Расчетной величиной для определения сопротивления теплопередаче являются градусо - сутки отопительного периода - это показатель, равный произведению разности температур внутреннего воздуха и средней температуры наружного воздуха за отопительный период на продолжительность отопительного периода, $^{\circ}\text{С.сут}$.

Здания и помещения	ГСОП $^{\circ}\text{С сут}$	Ротр $\text{м}^2 \text{ } ^{\circ}\text{С/Вт}$	
		окон и балконных дверей	фонарей
Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы и интернаты	2000	0,30	0,30
	4000	0,45	0,35
	6000	0,60	0,40
	8000	0,70	0,45
	10000	0,75	0,50
	12000	0,80	0,55
Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом	2000	0,30	0,30
	4000	0,40	0,35
	6000	0,50	0,40
	8000	0,60	0,45
	10000	0,70	0,50
	12000	0,80	0,55
Производственные с сухим и нормальным режимом	2000	0,25	0,20
	4000	0,30	0,25
	6000	0,35	0,30
	8000	0,40	0,35
	10000	0,45	0,40
	12000	0,50	0,45

Примечания:

1. Промежуточные значения R следует определять интерполяцией.
2. Нормы сопротивления теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкций для помещений производственных зданий с влажным или мокрым режимом эксплуатации, с избытками явного тепла от 23 Вт/м^3 , а также для помещений общественных, административных и бытовых зданий с влажным или мокрым режимами следует принимать как для помещений с сухим и нормальными режимом производственных зданий;
3. Приведенное сопротивление теплопередаче глухой части балконных дверей должно быть не менее чем в 1,5 раза выше сопротивления теплопередаче светопрозрачной части этих изделий;
4. В отдельных обоснованных случаях, связанных с конкретными конструктивными решениями заполнения оконных и других проемов, допускается применять конструкции окон, балконных дверей и фонарей с приведенным сопротивлением теплопередаче на 5% ниже установленного в таблице

Пример расчета градусо - суток отопительного периода и требуемого сопротивления теплопередаче окон для жилых, лечебно-профилактических и детских учреждений, школ, интернатов для некоторых российских городов

Город	t° 0,92 °C	Зот.пер. Суток	Тот.пер. °C	ГСОП °C Сут	R _{отр} М ² °C/Вт
Астрахань	-23	172	-1,6	3371,2	0,40
Архангельск	-31	251	-4,7	6199,7	0,61
Белгород	-23	196	-2,2	3959,2	0,45
Брянск	-26	206	-2,6	4243,6	0,47
Владивосток	-24	201	-4,8	4582,8	0,49
Волгоград	-25	182	-3,4	3894,8	0,44
Вологда	-31	228	-4,8	5654,4	0,57
Воронеж	-26	199	-3,4	4258,6	0,47
Екатеринбург	-35	228	-6,4	6019,2	0,60
Новороссийск	-13	134	4,4	1822,4	0,30
Н. Новгород	-30	218	-4,7	4948,6	0,52
Иваново	-29	217	-4,4	4860,8	0,51
Иркутск	-37	241	-8,9	6964,9	0,65
Кемерово	-39	232	-8,8	6681,6	0,64
Кострома	-31	224	-4,5	5488	0,56
Краснодар	-19	159	0,5	2782,5	0,36
Красноярск	-40	235	-7,2	6392	0,62
Мурманск	-27	281	-3,3	5985,3	0,60
Новосибирск	-39	227	-9,1	6605,7	0,63
Омск	-37	220	-9,5	6490	0,62
Пермь	-35	226	-6,4	5966,4	0,60
Ростов – на – Дону	-22	175	-1,1	3342,5	0,40
Самара	-30	206	-6,1	4964,6	0,52
С. Петербург	-26	219	-2,2	4423,8	0,48
Саратов	-27	198	-5	4554	0,49
Ставрополь	-19	169	0,3	2991,3	0,37
Сургут	-43	257	-9,7	7632,9	0,68
Томск	-40	234	-8,8	6739,2	0,64
Тюмень	-37	220	-7,5	6050	0,60
Тула	-27	207	-3,8	4512,6	0,49
Чебоксары	-32	217	-5,4	5296,1	0,55
Челябинск	-34	218	-7,3	5951,4	0,60
Череповец	-31	225	-4,3	5467,5	0,56
Уфа	-35	214	-6,6	5692,4	0,58
Ярославль	-31	222	-1,5	4329	0,48

В таблице:

t , °C - средняя температура наиболее холодной пятидневки

Зот.пер. - продолжительность отопительного периода

tot.пер., °C - средняя температура в отопительный период

ГСОП – градусо - сутки отопительного периода

R_{отр} - требуемое сопротивление передачи для жилых зданий

СНиП II-3-79* в пункте 2.17 содержит следующее указание: «В жилых и общественных зданиях площадь окон (с приведенным сопротивлением теплопередаче меньше 0,56 м²°C/Вт) по отношению к суммарной площади светопрозрачных и непрозрачных ограждающих конструкций стен должна быть не более 18%».

Теплоизоляционные качества ПВХ окон

Говоря о теплопередаче окон, следует выделять три компонента оконных конструкций: а) переплеты б) остекление в) монтажные узлы

а) Переплеты из ПВХ профилей системы КБЕ

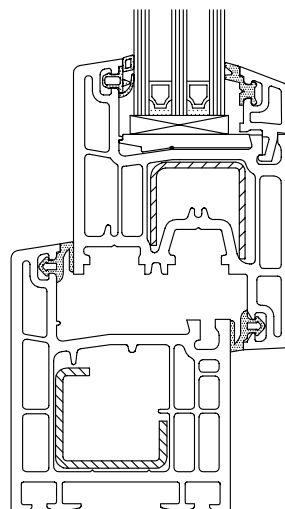
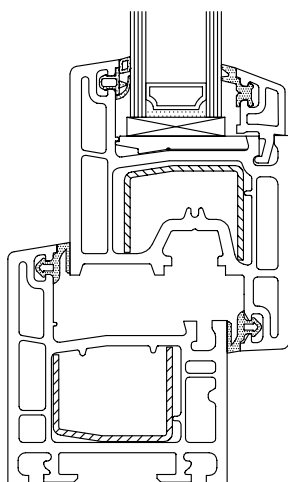
Экономия энергии заложена в самом принципе конструкции переплетов из пластика. Система профилей КБЕ имеет отличные предпосылки для достижения эффективной теплоизоляции потому, что:

- ПВХ является очень плохим проводником тепла

- трехкамерная (или многокамерная) конструкция профилей использует воздух в качестве теплоизолирующего материала

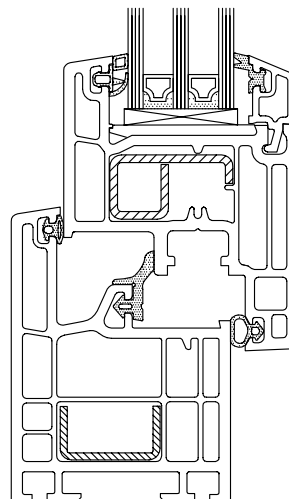
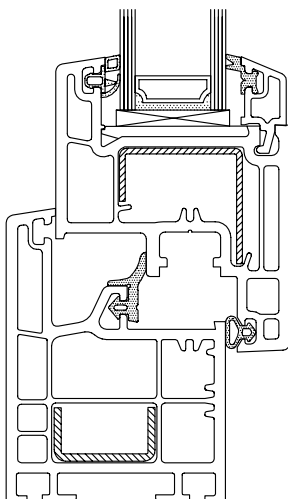
«СТАНДАРТ» (система с наружным и внутренним уплотнениями):

■ Трехкамерная система с шириной коробки и створки 58 мм; с сопротивлением теплопередаче **0,65 м²°С/Вт** (с усиительным вкладышем); **0,75 м²°С/Вт** (без усиительного вкладыша); стеклопакет толщиной до 32 мм (при использовании специальных створок или расширителей фальца - до 50 мм). Для дальнейшего улучшения тепло и шумозащиты возможно использование четырехкамерных рамы и створки («СТАНДАРТ ПЛЮС»)



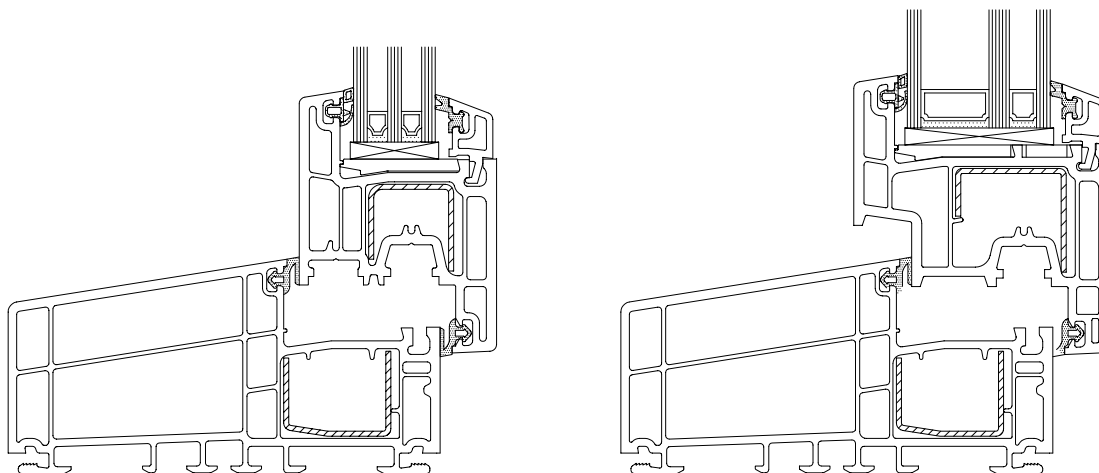
«ПРЕСТИЖ» (система со средним и внутренним уплотнениями):

■ Трех- или четырехкамерная система с шириной коробки 58 мм, створки – 62 или 75 мм; с сопротивлением теплопередаче **0,65 м²°С/Вт** (с усиительным вкладышем); **0,75 м²°С/Вт** (без усиительного вкладыша); стеклопакет толщиной до 34 мм (при использовании специальных створок или расширителей фальца - до 63 мм).



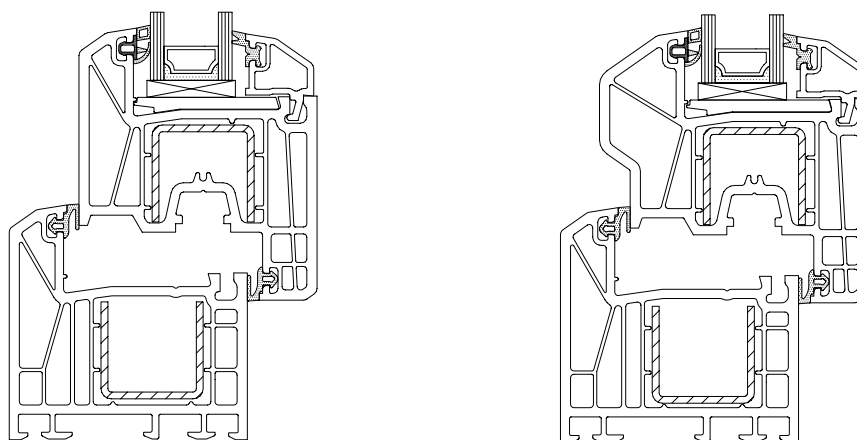
«ЭКСТРА» (система с наружным и с внутренним уплотнениями):

■ Система с пятикамерной коробкой шириной 127 мм, и трех- или четырехкамерной створкой шириной 58 или 75 мм; с сопротивлением теплопередаче **0,71 м²°C/Вт** (с усилительным вкладышем); стеклопакет толщиной до 32 мм (при использовании специальных створок или расширителей фальца - до 50 мм).



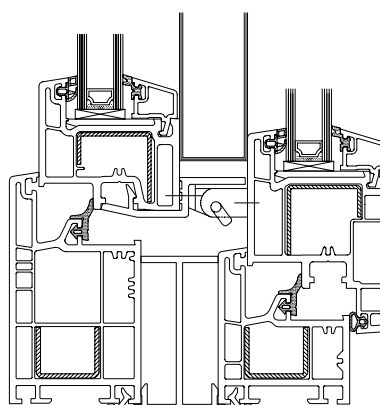
«ЭЛИТА» (система с наружным и с внутренним уплотнениями):

■ Система с пятикамерной коробкой и створкой шириной 70 мм; с сопротивлением теплопередаче **0,74 м²°C/Вт** (с усилительным вкладышем); стеклопакет толщиной до 36 мм (при использовании расширителей фальца - до 52 мм).



«ПОЛЮС» (система спаренных окон):

■ Многокамерная система на базе профилей со средним уплотнением, со сдвоенными рамой и створками; с шириной коробки 150 мм; с сопротивлением теплопередаче **1,33 м²°C/Вт** (с усилительным вкладышем); с двумя стеклопакетами и с возможностью размещения между створками съемной рамы с жалюзи или утеплительным щитом.



б) Остекление

Сопrotивление теплопередаче различных стеклопакетов (из обычного стекла)

	Конструкция Стеклопакета	Стеклопакет с заполнением воздухом R_o , $m^2 \text{ } ^\circ C/W$	Стеклопакет с заполнением аргоном R_o , $m^2 \text{ } ^\circ C/W$
1	Однокамерный, с расстоянием между стеклами 4, 6, 9 мм	0,32	0,34
2	Однокамерный, с расстоянием между стеклами 12, 15 мм	0,33	0,35
3	Однокамерный, с расстоянием между стеклами 18, 20 мм	0,35	0,37
4	Двухкамерный, с расстоянием между стеклами 4, 6, 9 мм	0,47	0,49
5	Двухкамерный, с расстоянием между стеклами 12, 15 мм	0,53	0,55
6	Двухкамерный, с расстоянием между стеклами 18, 20 мм	0,53	0,55

Примечание: таблица дана на основе испытаний стеклопакетов, выполненных в НИИСФ

В настоящее время в Европе нашли широкое применение стекла с теплоотражающими покрытиями (или с мягким (твердым) селективным напылением).

Теплоотражающие стекла получают в результате нанесения на поверхность стекла тонких пленок из металлов и

оксидов металлов. Производство и применение таких стекол и стеклопакетов начато в некоторых российских регионах. Качество теплоотражающих покрытий характеризуется коэффициентом излучения, который зависит от типа примененного покрытия и от качества самого производства. Зависимость сопротивления теплопередаче

для стеклопакетов от коэффициента излучения в случае, когда одним из стекол является обычное строительное стекло, а воздух в промежуточном пространстве шириной 12 мм заменен на аргон, приведена в следующей таблице (источник: Инженерное бюро Аулис Бертин А/О, опубликовано в журнале «Стеклостроитель» Е1997.

Излучательная способность (коэффициент излучения) нар.стекла-внутр.стекла	Значение коэффициента $R_{om^2 \text{ } ^\circ C/W}$
0,8 - 0,8	0,37
0,8 - 0,7	0,38
0,8 - 0,6	0,41
0,8 - 0,5	0,43
0,8 - 0,4	0,47
0,8 - 0,3	0,53
0,8 - 0,2	0,69

Влияние как на сопротивление теплопередаче, так и на температуру поверхности стекла со стороны помещения, оказывает соединительная рамка по периметру стеклопакета, выполняемая из алюминия. В этой области стеклопакета возникает «тепловой мостик». Он является причиной возможного образования конденсата по краям стеклопакетов независимо от материала примененных рам. Но пластиковые рамы в этом случае имеют то преимущество, что влага абсолютно безвредна для их поверхностей.

Наиболее подробная таблица, характеризующая оптические и теплотехнические качества стеклопакетов, приведена в Приложении А, ГОСТ 24866-99 «Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия».

Приведенное сопротивление теплопередаче окон различной конструкции

Значения сопротивления теплопередаче окон различных конструкций приведены в справочном Приложении № 6 принятых изменений к СНиПу для случаев, когда отношение площади остекления к площади заполнения проема равно 0,75. Далее мы приводим вышеназванную таблицу:

**ПРИВЕДЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ
ОКОН, БАЛКОННЫХ ДВЕРЕЙ И ФОНАРЕЙ**

Заполнение светового проема	Приведенное сопротивление теплопередаче R_0 , м ² °C/Вт	
	В деревянных или ПВХ переплетах	в алюминиевых переплетах
1. Двойное остекление в спаренных переплетах	0,4	-
2. Двойное остекление в отдельных переплетах	0,44	0,34*
3. Блоки стеклянные пустотные (с шириной швов 6 мм) размером, мм:		
194 x 194 x 98	0,31 (без переплета)	
244 x 244 x 98	0,33 (без переплета)	
4. Профильное стекло коробчатого сечения	0,31 (без переплета)	
5. Двойное из органического стекла для зенитных фонарей	0,36	
6. Тройное из органического стекла для зенитных фонарей	0,52	-
7. Тройное остекление в раздельно-спаренных переплетах	0,55	0,46
8. Однокамерный стеклопакет из стекла:		
Обычного	0,38	0,34
С твердым селективным покрытием	0,51	0,43
С мягким селективным покрытием	0,56	0,47
9. Двухкамерный стеклопакет из стекла:		
Обычного (с межстекольным расстоянием 6 мм)	0,51	0,43
Обычного (с межстекольным расстоянием 12 мм)	0,54	0,43
С твердым селективным покрытием	0,58	0,54
С мягким селективным покрытием	0,68	0,48
С твердым селективным покрытием и заполнением аргоном	0,65	0,52
10. Обычное стекло и однокамерный стеклопакет в отдельных переплетах из стекла:		
Обычного	0,56	
с твердым селективным покрытием	0,65	
с мягким селективным покрытием	0,72	
с твердым селективным покрытием и заполнением аргоном	0,69	-
11. Обычное стекло и двухкамерный стеклопакет в отдельных переплетах из стекла:		
Обычного	0,56	-
с твердым селективным покрытием	0,65	
с мягким селективным покрытием	0,72	
с твердым селективным покрытием и заполнением аргоном	0,69	-
12. Два однокамерных стеклопакета в спаренных переплетах	0,70	-
13. Два однокамерных стеклопакета в отдельных переплетах	0,74	-
14. Четырехслойное остекление в двух спаренных переплетах	0,80	-

*В стальных переплетах. Примечания:

1. К мягким селективным покрытиям стекла относят покрытия с тепловой эмиссией менее 0,15, к твердым – более 0,15.

Значения приведенных сопротивлений теплопередаче заполнений световых проемов даны для случаев, когда отношение площади остекления к площади заполнения светового проема равно 0,75.

2. Значения приведенных сопротивлений теплопередаче, указанные в таблице, допускается применять в качестве расчетных при отсутствии этих значений в стандартах или технических условиях на конструкции или не подтвержденных результатами испытаний.

3. Температура внутренней поверхности конструктивных элементов окон зданий (кроме производственных) должна быть не ниже 30°C при расчетной температуре наружного воздуха.

Если окно имеет иной коэффициент остекления, чем 0,75, то приведенное сопротивление теплопередаче светопроема с учетом влияния рамы можно вычислить по формуле:

$$Ro^{np} = \frac{F_{oc} + F_{nep}}{\frac{F_{oc}}{Ro^{oc}} + \frac{F_{nep}}{Ro^{nep}}}$$

где F_{oc} и F_{nep} - площади остекления и непрозрачной части соответственно, m^2
 Ro^{oc} - сопротивление теплопередаче остекления, $m^2 \cdot ^\circ C / Bt$ Ro^{nep} - сопротивление теплопередаче непрозрачной части (рамы и переплета), $m^2 \cdot ^\circ C / Bt$

В) Монтажные узлы

При проектировании и выполнении узлов установки окон необходимо избегать образования «мостиков холода».

Все детали установки окон, приведенные в настоящем альбоме, выполнены с учетом решения указанной проблемы. Особенно остро стоит этот вопрос при реконструкции старых домов. В отличие от многослойных немецких конструкций, когда в середине стены находится эффективный утеплитель, стены в России до сих пор строились, в подавляющем большинстве, как однослойная конструкция из кирпича или керамзито-, газо-, или ячеистого бетона. В таких стенах, по причине их низкого сопротивления теплопередаче и относительной узости типовой оконной коробки (около 60 мм), **может возникнуть «мостик холода» вокруг монтаж-**

ного узла по стене. Проведенные исследования тепловых полей (изотерм) в узлах установки окон в типовые конструкции стен в России подтверждают эту гипотезу. Для решения этой проблемы следует так или иначе увеличивать ширину монтажного узла вдоль откосов.

Надо сразу же выделить две различные ситуации:

■ когда можно свободно выбрать глубину установки окна в проеме (новое или старое здания, не являющееся памятником архитектуры, где заменяются все окна)

■ когда место установки окна в проеме заранее predetermined (напр., замена окон лишь в части здания - в отдельной квартире или в офисе, замена окон в историческом доме, облик Заказчика)

Лучшим с точки зрения строительной физики является смещение окон вглубь проема с помощью специальных профилей, применение рамного профиля шириной 127 мм или утепление наружных откосов.

При невозможности использования широкой рамы или сдвига окна в глубину проема в старых зданиях, возможно утепление оконных откосов изнутри.

При этом необходимо исключить проникновение насыщенного водяными парами теплого воздуха в монтажный шов к плоскости возможной конденсации.

Основным принципом является расположение наиболее плотных и малопроницаемых для пара материалов ближе к внутренней поверхности.

Кроме того, следует:

■ Все стыки листовых материалов выполнять герметично (с использованием силикона)

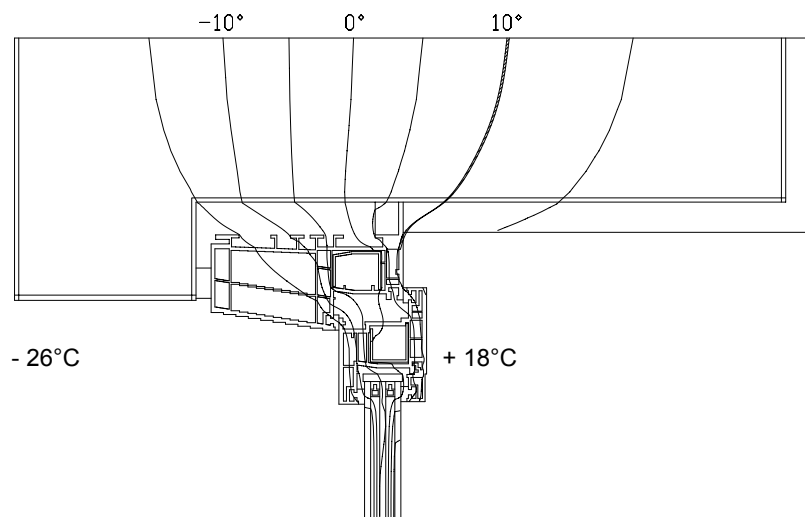
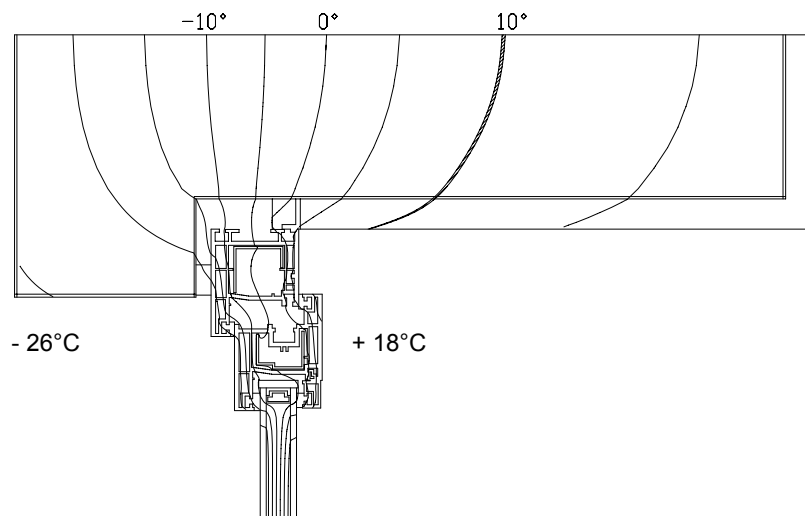
■ Использовать листовые материалы и шпаклевки только влагостойкого типа.

■ Использовать покрасочные материалы с высоким сопротивлением паропроницания.

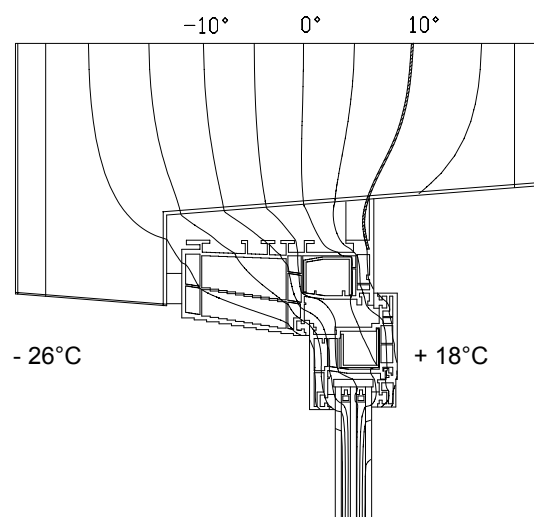
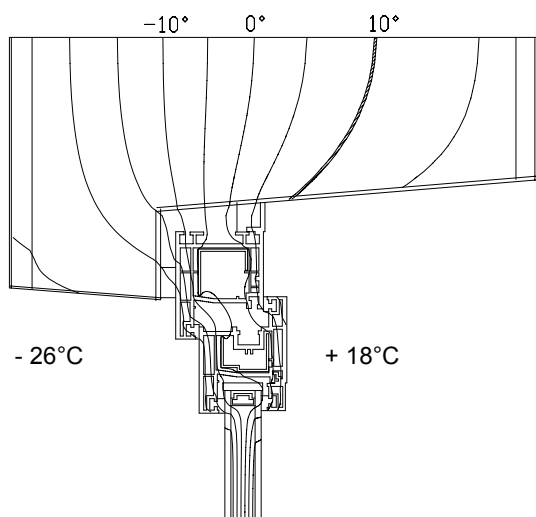
Кроме вышеуказанного аспекта, исследование приведенного сопротивления теплопередаче участков стен в местах их сопряжения с окнами, проведенное институтом МНИИТЭП (результаты исследования опубликованы в журнале «Промышленное и гражданское строительство», 11/97, автор статьи - канд. Техн. Наук Авдеев Г.К.), показали, что « в случае выбора оконного блока с высоким Ro (сопротивлением теплопередаче), но с узкой оконной коробкой, стеновая панель по периметру окна теряет значительно больше тепла, чем экономит новая конструкция окна».

Поэтому предпочтительной во всех случаях является оконная коробка шириной 127 мм (система «ЭКСТРА», артикул № 307 фирмы „КБЕ“).

Распределение изотерм в узле установки окна в кирпичную стену толщиной 510 мм.



Распределение изотерм в узле установки окна в керамзитобетонную панель толщиной 350 мм.



Инфильтрация

Воздухопроницаемость ограждающей конструкции G - величина, численно равная массовому потоку воздуха, в час – через единицу площади поверхности ограждающей конструкции в единицу времени при разности давлений воздуха на поверхностях в один Паскаль $\text{кг}/(\text{м}^2 \text{ ч})$

Согласно СНиП II-3-79* эта величина для ПВХ окон должна составлять, не более, $5,0 \text{ кг}/(\text{м}^2 \text{ ч})$.

Реальные результаты испытаний ПВХ окон системы КБЕ $3,0-4,0 \text{ кг}/(\text{м}^2 \text{ ч})$.

Сопротивление воздухопроницанию R_o величина, обратная коэффициенту воздухопроницаемости ограждающей конструкции $\text{м}^2 \text{ ч Па}/\text{кг}$.

Требуемое сопротивление воздухопроницанию согласно СНиП II-3-79* является расчетной величиной (глава 5).

Оконные блоки из ПВХ профилей обладают высокой плотностью. Причиной тому является наличие двух рядов высококачественных морозостойких уплотнительных прокладок.

Для окон в целом важным является вопрос инфильтрации через монтажный

шов между рамой и стенами. При недостаточном уплотнении этого шва инфильтрация значительно возрастает, что ведет к теплотерям. Принципы правильного монтажа изложены в разделе 4. Общие требования к монтажу ПВХ окон.

Старые окна не отличались плотностью. В то же время, холодный воздух, проникавший через щели, с одной стороны - прогревался в помещении и поглощал имеющуюся там влагу, а с другой стороны - при прохождении между стеклами, наряду со сквозняком, создавал условия, препятствующие выпадению влаги на внутренней стороне окна и на оконных откосах.

Новые окна обеспечивают плотное запираание и делают помещения теплее, защищают его от уличного шума, экономят энергию. С другой стороны, они препятствуют «естественным» сквознякам, что затрудняет отвод излишней влаги из помещений. Новые окна часто приносят с собой повышение влажности воздуха в помещении!

Владельцам квартир, в которых установлены новые окна, рекомендуется регулярно открывать их для проветривания на ограниченное время (10 мин.).

Однако, как показывает практика, это не выполняется. Эту проблему не удастся решить без независимых от поведения жильца технических мероприятий.

В связи с этим в российское нормирование введено новое понятие – самовентиляция.

Самовентиляция - система ограниченного воздухообмена через каналы камер профилей или через встроенные в оконные блоки самовентиляционные клапаны с целью регулирования влажности воздуха в помещении и предотвращения выпадения конденсата на внутренних поверхностях окон.

ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей», п. 5.1.3, абзац 2, указывает: «Для улучшения влажностного режима помещений рекомендуется применение в изделиях систем самовентиляции с помощью внутрипрофильных каналов, а также оконных блоков с встроенными регулируемыми и саморегулирующимися климатическими клапанами».

Фирма КБЕ предлагает три варианта систем самовентиляции.

Источник влагообразования	Кол-во влаги/час
Человек, в состоянии покоя	40 г/час
Человек, занятый хозяйством	90 г/час
Цветок в горшке (сред. размера)	10 г/час
Готовка и уборка, мытье	1000г/час
Стиральная машина	300 г/час
Душ/Ванная	2600г/час
Свободная водная поверхность	200 г/час



Системы фирмы «КБЕ» с самовентиляцией

■ Система внутрипрофильной канальной самовентиляции

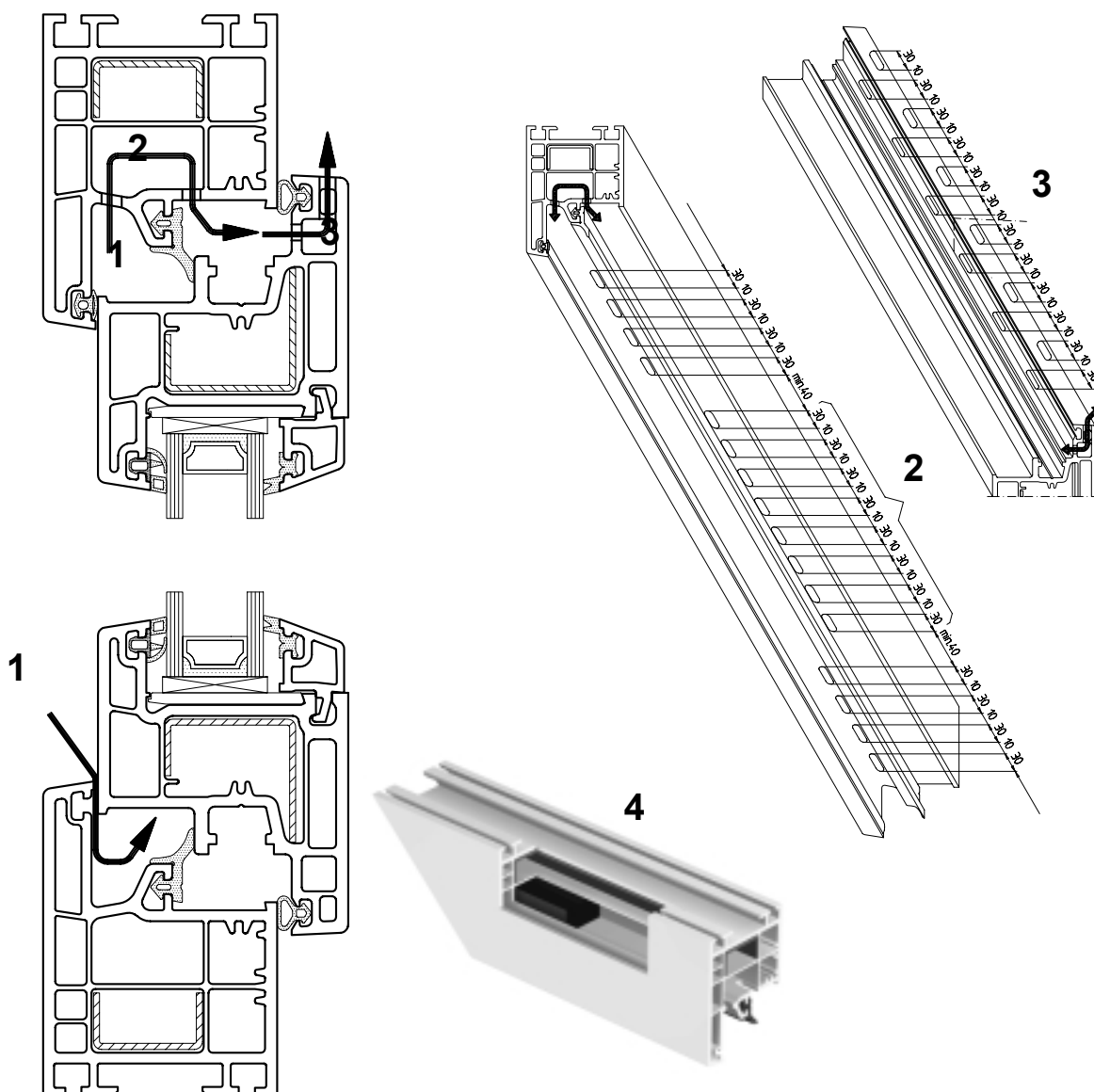
Окно со средним уплотнением и с самовентиляцией, созданное в КБЕ, обеспечивает необходимую контролируемую самовентиляцию помещения через раму и створку, дополняя тем

самым другие преимущества современных окон.

Благодаря определенному расположению прорезей ни сквозняка, ни свистящего шума не возникает. Воздухообмен происходит за счет различия давления воздуха на разных сторонах здания или за счет тяги в вентиляционном канале.

Количество вентиляционных отверстий зависит от их периметра окна, то есть от длины шва между рамой и створкой, и определяется по методике, разработанной фирмой.

Воздухопроницаемости для этой системы составляет $a = 0,71 \text{ м}^3/\text{ч} \cdot \text{м}$, звукоизоляция до 42 дБ.



1 - зазор между коробкой и створкой, через который наружный воздух попадает в камеру перед внутренним уплотнением. Наружное уплотнение устанавливают только в верхнем бруске коробки;

2 - специальная вентиляционная камера, через которую, путем отверстий в верхнем бруске коробки, воздух проникает в полость между коробкой и створкой позади внутреннего уплотнения;

3 - система смещенных отверстий в створке, через которую воздух проникает внутрь помещения;

4 - звукопоглощающие подушки по торцам вентиляционной камеры в верхнем бруске коробки;

Климатический клапан «Климабокс»

Новый продукт КВЕ – система самовентиляции «Климабокс» – представляет из себя пластиковую коробку, которая крепится на верхней перекладине оконной рамы.

Изюминкой в конструкции «Климабокса» является саморегулирующийся клапан, автоматически перекрывающий доступ воздуха в помещение при порывистом или сильном ветре. Благодаря этому поступление свежего воздуха и вынос влаги из помещений

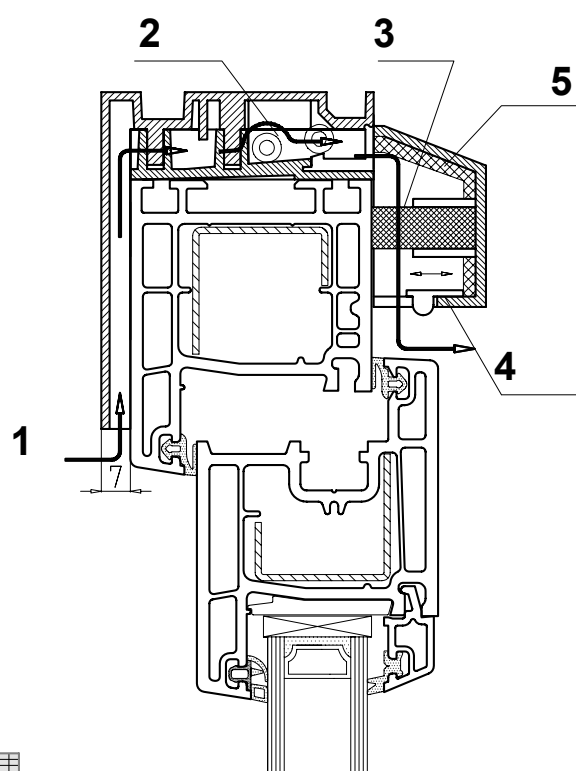
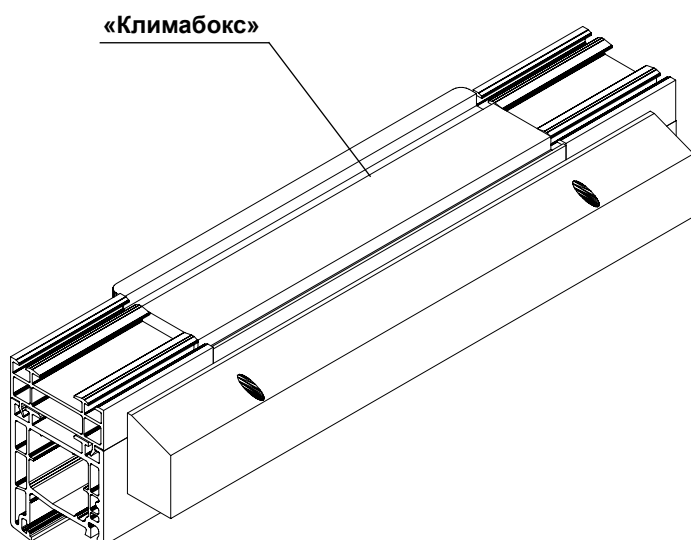
осуществляется при любой погоде, причем, без потерь тепла и сквозняков.

В «Климабоксе» предусмотрена установка различных фильтров. Фильтр можно легко заменить или почистить.

Система основана на механическом принципе, т.е. использовании естественного различия в давлении вблизи здания. Благодаря этому полностью отпадает необходимость использования каких-либо других приспособлений, механического или электронного свойства.

Воздухопроницаемость «Климабокса» при разнице давления 10 Па составляет 5,9 м³/ч (без фильтра или с грубым фильтром), 5,8 м³/ч (с тонким фильтром).

Звукоизоляция окон с «Климабоксом» без фильтра при использовании стеклопакета 6-16-4 составляет 27,3 дБ, стеклопакета 4-16-4 составляет 25,9 дБ, с фильтром при использовании стеклопакета 6-16-4 составляет 31,6 дБ, стеклопакета 4-16-4 составляет 29,7 дБ.



- 1 Направление движения воздуха
- 2 Саморегулирующийся клапан
- 3 Фильтр
- 4 Задвижка (вариант исполнения)
- 5 Утепление крышки

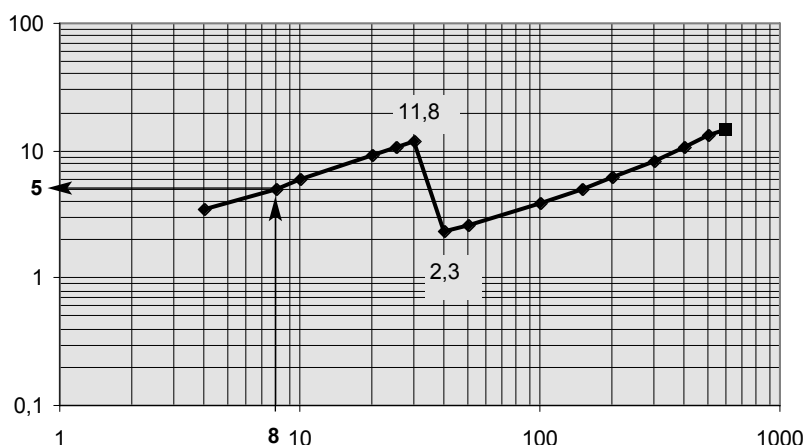


Таблица 1: Измерение воздухопроницаемости

Измерение	Па	4	10	20	25	30	40	50	100	150	200	300	400	500	600
Серия 1	м³/ч	3,4	5,9	9,1	10,6	11,8	2,3	2,6	3,9	5,0	6,1	8,3	10,5	13,0	14,9

Серия 1: Воздухопроницаемость вентиляционного устройства без вставки фильтра (без учета проницаемости оконных стыков) Источник: ift (Розенгейм), протокол испытаний 102 19346 (Выписка, сертификат см. стр. 6, рисунок 3)

Климатический клапан «Регель-эйр»

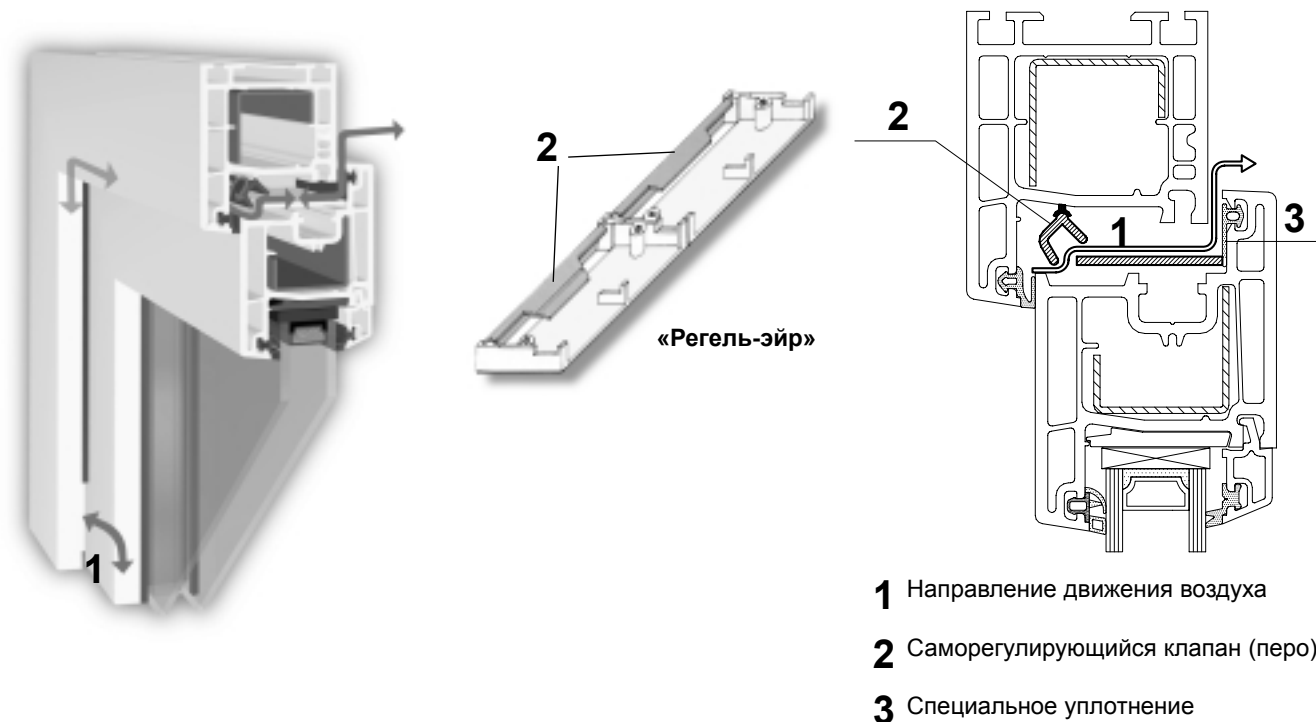
Система самовентиляции – климатический клапан **«Регель-эйр»** представляет собой пластиковую коробку небольшого размера, имеющую подвижное пластиковое перо, которое регулирует поток проходящего через него воздуха.

На оконной раме заменяются фрагменты типовых уплотнительных прокладок на специальные, обеспечивая доступ воздуха в фальц между рамой и створкой. Клапан «Регель-эйр» ставится в верхней части окна, в фальце рамы. В зависимости от площади окна, устанавливается один клапан, или комплект из двух. Перо из пластика реагирует на изменение ветрового потока: оно находится в открытом состоянии, или закрывается при усилении ветра. При установке двух клапанов на одном окне перья имеют разный вес, и срабатывают на закрытие при разном ветровом напоре, обеспечивая тем самым плавное регулирование притока воздуха. В помещении воздух проникает на участке, где клапан примыкает к створке и где заменяется типовое уплотнение на специальное.

Преимуществами использования «Регель-эйр» перед другими системами самовентиляции являются: возможность его монтажа в уже установленных окнах, скрытое, невидимое расположение в фальце окна, легкость монтажа.

Воздухопроницаемость «Регель-эйра» при разнице давлений 10 Па составляет 4,8 м³/ч. Звукоизоляция окон с клапаном при использовании стеклопакета 4-16-4 составляет 34 дБ, при использовании стеклопакета 6-16-4, с заполнением аргоном – 37 дБ, при использовании специального стеклопакета 8-12-9 с триплексом и заполнением аргоном звукоизоляция достигает до 42 дБ.

Воздухопроницаемость «Регель-эйра» при разнице давлений 10 Па составляет 4,8 м³/ч. Звукоизоляция окон с клапаном при использовании стеклопакета 4-16-4 составляет 34 дБ, при использовании стеклопакета 6-16-4, с заполнением аргоном – 37 дБ, при использовании специального стеклопакета 8-12-9 с триплексом и заполнением аргоном звукоизоляция достигает до 42 дБ.



Измерение воздухопроницаемости по DIN 18055 и новым европейским нормам DIN EN 12207

ПВХ окно размером 1,23 x 1,48 м = 1,82 м²
периметр уплотнения 5,08 м, система с наружным и внутренним уплотнениями, с климатическим клапаном «Регель-эйр».

Таблица 1

Паскаль (Па)	4	8	10	15	20	30	40	50
м³/ч	3,3	4,3	4,8	6,1	5,6	4,1	4,8	5,4
м³/ч м	0,65	0,85	0,94	1,20	1,10	0,81	0,94	1,06

Таблица 2

Pascal (Па)	60	100*	150	200	300	400	500	600
м³/ч	6,0	7,8*	10,0	11,7	14,7	16,8	19,1	21,6
м³/ч м	1,18	1,54*	1,97	2,30	2,89	3,31	3,76	4,19

Проблема конденсата на окнах

Появление конденсата на окнах или на оконных откосах после замены старых окон новыми может быть вызвано тем, что:

■ понизилась температура на поверхности ограждающей конструкции

■ и/или повысилась влажность воздуха в помещениях

В первом случае следует применять стеклопакеты с высоким сопротивле-

нием передачи, соответствующим действующим российским нормам.

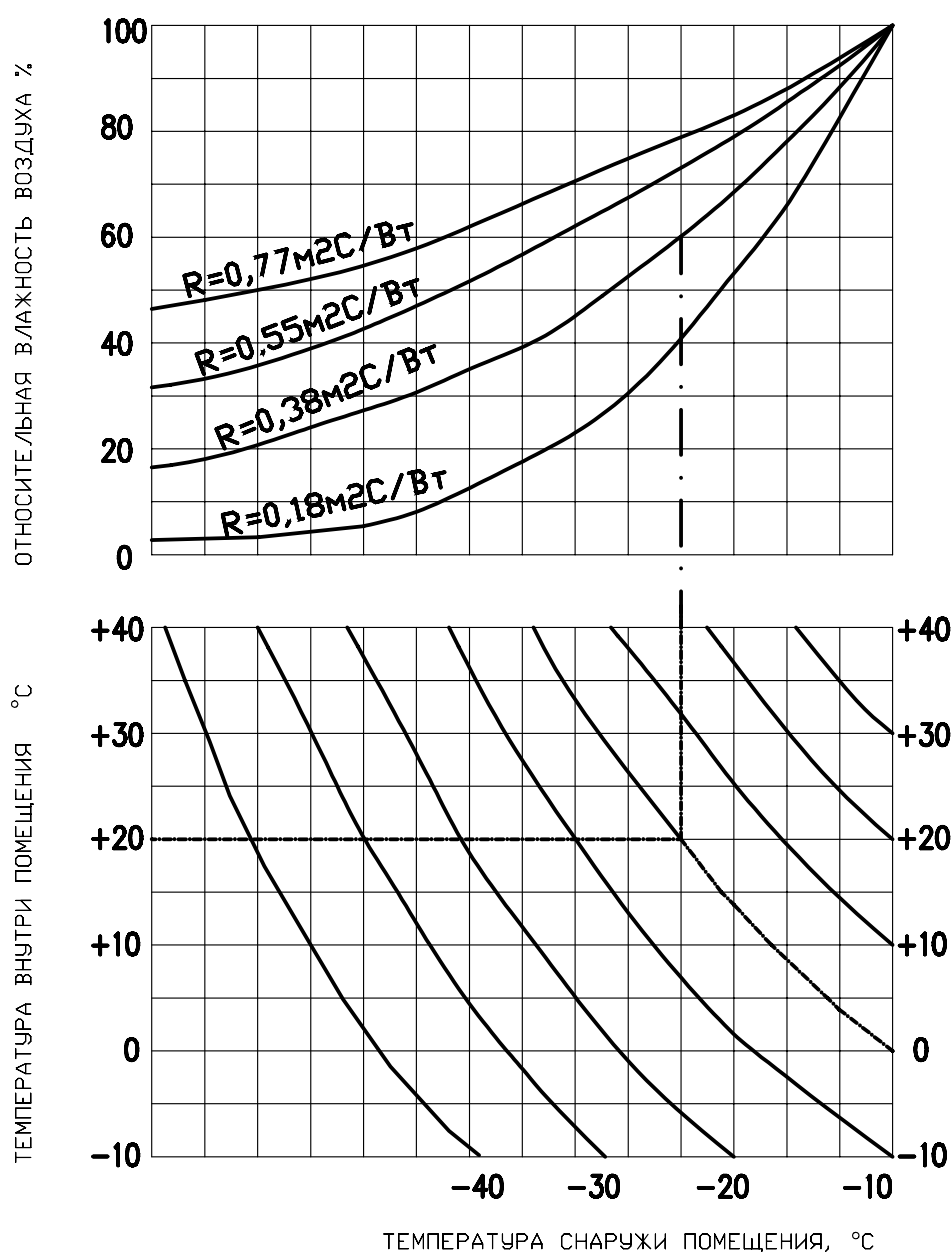
Во втором случае оптимальным является использование систем КБЕ с самовентиляцией.

При определенных условиях выпадение небольшого количества конденсата на окне является нормальным явлением, не приносит жителям неудобств и не причиняет вреда самим ПВХ окнам. Для определения точки росы можно использовать расчетную отно-

сительную влажность воздуха для жилых зданий – 55%, для общественных зданий – 50% (СниП II-3-79*, п. 2.10*).

Диаграмма для определения точки росы для различных типов стеклопакетов приведена ниже. Пользуясь этой диаграммой, можно определить, при какой наружной температуре воздуха произойдет выпадение конденсата на ограждающей поверхности.

Диаграмма конденсации пара на поверхности окон



Вентиляция (проветривание)

В массовом жилищном строительстве принята схема вентиляции квартир, которая предусматривает, что отработанный воздух удаляется непосредственно из зоны его наибольшего загрязнения, т.е. из кухни и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции.

СНиП 2.08.01-89* следующим образом регламентирует вентиляцию жилых помещений (обязательное Приложение 4):

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА И КРАТНОСТЬ ВОЗДУХООБМЕНА В ПОМЕЩЕНИЯХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Помещение	Расчетная температура воздуха в холодный период года, °С	Кратность воздухообмена или количество удаляемого воздуха из помещения	
		Приток	Вытяжка
Жилая комната квартир или общежитий	18 (20)	-	3 куб.м/ч на 1 кв.м жилых помещений
То же, в районах с температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) минус 31 °С и ниже	20 (22)	-	То же
Кухня квартиры и общежития с электроплитами	18	-	Не менее 60 куб.м/ч
с газовыми плитами			Не менее 60 куб.м/ч при 2-конфорочных плитах, Не менее 75 куб.м/ч при 3-конфорочных плитах, Не менее 90 куб.м/ч при 4-конфорочных плитах

Нормирование воздухообмена производят исходя из минимально необходимого по гигиеническим требованиям количества наружного воздуха на одного человека (примерно 30 м³/ч).

ГОСТ 23166-99 следующим образом определяет проветривание:

Регулируемое проветривание - обеспечение вентиляции помещений с различной кратностью воздухообмена путем конструктивных решений открывающихся элементов изделий (створка с ограничением открывания, вентиляционный клапан, форточка)

Щелевое проветривание – ограниченное проветривание помещения через фиксированный зазор в притворе слегка приоткрытого створчатого элемента (площадь открывания не более 0,02 м²).

Примечание – щелевое проветривание

при откидном способе открывания обеспечивает проникновение воздуха через верхнюю половину створки и может быть приравнено к проветриванию при помощи форточки.

Пункт 5.1.2, третий абзац, ГОСТ 23166-99, указывает: «Конструктивное решение оконных блоков должно предусматривать возможность проветривания помещений при помощи форточек, фрамуг, створок с поворотнo-откидным (откидным) регулируемым открыванием, клапанных створок или вентиляционных клапанов».

СНиП 2.08.01-89* «Жилые здания» содержит дополнительное указание по проектированию проветривания для южных регионов:

1.4*. В домах, проектируемых для II и III климатических районов, помещения,

имеющие естественное освещение, должны быть обеспечены проветриванием через фрамуги, форточки или другие устройства. При этом квартиры, проектируемые для III климатического района, должны быть обеспечены сквозным или угловым проветриванием, допускается также вертикальное (через шахты) проветривание. В секционных домах, проектируемых для III климатического района, допускается проветривание односторонне расположенных одно- и двухкомнатных квартир через лестничную клетку или другие внеквартирные проветриваемые помещения. При этом таких квартир на этаже должно быть не более двух. В домах коридорного типа допускается проветривание одно- и двухкомнатных квартир через общие коридоры длиной не более 24 м, имеющие прямое естественное освещение и сквозное или угловое проветривание.

Московские региональные нормы. Нормирование теплотехнических качеств окон согласно МГСН 2.01-94 «Энергосбережение в зданиях»

Таблица 1.2а* Градусо-сутки отопительного периода

Здания	Градусо – сутки
Жилые	4940
Школы	5230
Лечебно-профилактические, дома-интернаты	5360
Детские дошкольные учреждения	5590

Таблица 1.2 Температура, относительная влажность и температура точки росы внутреннего воздуха помещений, принимаемые при теплотехнических расчетах ограждающих конструкций

Здания	Температура внутреннего воздуха	Относительная влажность	Температура точки росы внутреннего воздуха
	$t_{int}, ^\circ\text{C}$	$\varphi, \%$	$T_d, ^\circ\text{C}$
Жилые, общественные и школьные	20	55	10,7
Поликлиники и лечебные учреждения	21	55	11,6
Детские дошкольные учреждения	22	55	12,6

1.4.2* Приведенное сопротивление теплопередаче (R_{0r}) ограждающих конструкций должно быть не менее:

- $0,55 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ для окон и балконных дверей (допускается $0,48 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ в случае применения стеклопакетов с теплоотражающими покрытиями), а также для зенитных фонарей;

- $0,55 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ для входных дверей в квартиры, расположенные выше первого этажа;

- $1,2 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ для входных дверей в односемейные здания и квартиры, расположенные на первых этажах многоэтажных зданий.

1.4.3* Температура внутренней поверхности вертикального остекления должна быть не ниже плюс $3 \text{ }^\circ\text{C}$ и устанавливается с учетом площади светопроема и расположения отопительного прибора исходя из обеспечения комфортных условий на границе обслуживаемой зоны.

1.4.3а В жилых зданиях площадь светопрозрачных ограждающих конструкций (с приведенным сопротивлением теплопередаче меньше $0,56 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$) по отношению к суммарной площади светопрозрачных и непрозрачных ограждающих конструкций стен должна быть не более 18%. Площадь свето-

прозрачных конструкций в общественных зданиях следует определять по минимальным требованиям СНиП 23-05-95.

1.4.4 Воздухопроницаемость ограждающих конструкций зданий должна быть не более нормативных значений, указанных в табл. **1.5***.

1.4.5 Требуемое сопротивление воздухопроницанию ограждающих конструкций $R_{a, \text{req}}, \text{ м}^2 \text{ ч.Па/кг}$, следует определять согласно СНиП II-3-79* (изд.1995) и табл. **1.5***.

Таблица 1.5* Требуемая воздухопроницаемость ограждающих конструкций зданий

Ограждающие конструкции	Требуемая воздухопроницаемость $G_m^{\text{req}}, \text{ кг/(м}^2 \text{ ч)}$
5. О окна и балконные двери	6

Примечание к табл.1.5*. Величины требуемой воздухопроницаемости для окон и балконных дверей установлены при разности давлений 10 Па.

Звукоизоляция

Звуком называются механические колебания и волны, распространяющиеся в газах, жидкостях, и твердых телах и воспринимаемые ухом человека.

Количество колебаний в 1с определяет частоту, измеряемую в герцах (Гц). Человек слышит звуки с частотами от 16 Гц до 20 000 Гц.

Громкость звука выражается звуковым давлением (дБ). Если интенсивность звука увеличить так, что слушателю он покажется в 2 раза громче, то повышение уровня звукового давления не будет в два раза больше. В большей части слышимого диапазона в этом случае наблюдается повышение уровня звукового давления на 10 дБ. Эта связь принята в качестве международного стандарта.

Порог слышимости (чувствительности человеческого уха) принят за 0 дБ. Абсолютные уровни звукового давления на некоторых примерах приведены в табл. 1.

На уровень шума в помещении влияет расстояние от источника шума, ветер, температура, влажности воздуха, а также звуковая тень. При удвоении расстояния от источника снижение уровня звукового давления составляет 6 дБ.

Шумом называются беспорядочные звуковые колебания разной природы, характеризующиеся случайным изменением амплитуды и частоты.

Уменьшение уровня шума достигается за счет строительно-акустических мероприятий. В наружных ограждающих конструкциях окна и балконные двери имеют значительно меньшую звукоизоляцию, чем сама стена.

Степень шумозащищённости зданий, в первую очередь, определяется нормами допустимого шума для помещений данного назначения. Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления L, дБ, октавных полос частот со среднегеометрическими

частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц. Для ориентировочных расчетов допускается использовать уровни звука L_A , дБА. Нормируемыми параметрами непостоянного шума в расчетных точках являются эквивалентные уровни звука $L_{A\text{ экв}}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{A\text{ макс}}$, дБА.

Допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления) нормируются СниП II-12-77 «Защита от шума».

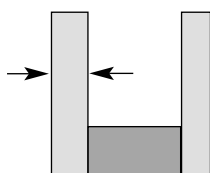
Следует учитывать, что допустимые уровни шума от внешних источников в помещениях устанавливаются при условии обеспечения нормативной вентиляции помещений (для жилых помещений, палат, классов – при открытых форточках, фрамугах, узких створках окон).

Таблица 1

Источник шума	Уровень звукового давления, дБ
Порог слышимости	0
Тихий шелест страниц	20
Библиотека	30
Спокойная улица в жилом районе	40
Разговорная речь	50
Уличный шум большого города	60
Телефонный звонок на расстоянии 1 м	70
Улица с интенсивным уличным движением	80
Мотоцикл	90
Болевой порог	130

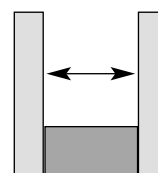
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ШУМОИЗОЛЯЦИИ, R_w , дБ

увеличение веса стекла

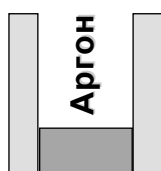


6, 8, 10 ... мм

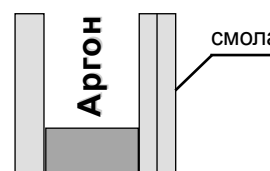
увеличение расстояния



заполнение инертным газом



применение специальных стекол



Нормативные требования к звукоизоляции окон согласно табл. 1.2 МГСН 2.04-97

№№ п/п	Назначение помещений	Требуемые значения $R_{\text{Атран}}$ в дБА при эквивалентных уровнях звука у фасада здания в дБА при наиболее интенсивном движении транспорта (в дневное время, час «пик»)			
		60	65	70	75
1	Палаты больниц, санаториев, кабинеты медицинских учреждений	15	20	25	30
2	Жилые комнаты квартир в домах Категории А	15	20	25	30
		-	15	20	25
3	Жилые комнаты общежитий	-	-	15	20
4	Номера гостиниц Категории А	15	20	25	30
		-	15	20	25
		-	-	15	20
5	Жилые помещения домов отдыха, домов – интернатов для инвалидов	15	20	25	30
6	Рабочие комнаты, кабинеты в административных зданиях и офисах Категории А	-	-	15	20
		-	-	-	15

Изоляцией от воздушного шума называется ослабление звуковой энергии при передаче ее через ограждение.

Нормируемыми параметрами звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий, а также вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий являются индекс изоляции воздушного шума ограждающей конструкции R_w , дБ и индекс приведенного уровня ударного шума под перекрытием.

Нормируемым параметром звукоизоляции наружных ограждающих конструкций (окон) является звукоизоляция $R_{\text{А тран}}$ дБА, представляющая собой изоляцию внешнего шума, производимого потоком городского транспорта.

Допускается оценка изоляции воздушного шума в дБА и, при необходимости, определение индекса изоляции воздушного шума R_w по величине изоляции воздушного шума в R_A дБА.

Увеличение количества стекол не всегда приводит к желаемому результату. Если просто установить третье стекло посередине воздушного промежутка, повысится частота резонанса конструкции и снизится звукоизоляция, что сведет на нет выигрыш от увеличения поверхностной массы ограждения. Звукоизоляция окна с тройным остеклением повысится в том случае, если среднее стекло приблизить к одному из край-

них стекол (например, применение стеклопакета во внутренней створке, при двухстворчатом окне).

С акустической точки зрения более целесообразным является увеличение толщины стекол и воздушного промежутка между ними.

Дальнейшее улучшение показателей звукоизоляции достигается путем закачки газа в межстекольное пространство, причем частота звуковых колебаний в данном газе должна быть значительно ниже, чем в воздухе.

Влияние на звукоизоляцию окна оказывает герметичность притворов. Две уплотняющие прокладки, установленные по всему примеру, при нормальном функционировании фурнитуры, обеспечивают хорошую шумоизоляцию.

Для предотвращения переноса корпусного шума с монтажного отверстия на окна, соединительные пазы должны быть выполнены из мягких и эластичных материалов, т.е. снаружи и внутри паз уплотняется упругим герметичным материалом, а для лучшей звукоизоляции покрывается специальной накладкой.

Окно, установленное в ограждающую конструкцию, имеет R_w примерно на 10% меньше, чем установленную R_w для конкретного окна на испытательном стенде. Это в большинстве

случаев обусловлено неплотностями в местах примыкания к стенам.

При решении вопроса повышения звукоизоляции окон приходится сталкиваться с проблемой обеспечения притока воздуха в помещение при закрытых окнах. Очевидно, что когда для вентиляции открываются форточки, не имеет смысла усиливать звукоизоляцию окна. Шумозащитные окна имеют смысл делать с вентиляционными элементами, обеспечивающими требуемое снижение шума в режиме вентиляции.

Звукоизоляция различных типов стеклопакетов (по данным производителей)

Технические данные			
Тип	Расположение (мм)	Rw (dB)	Общая толщина (мм)
1	6-12-4	37	22
2	8-14-4	38	26
3	10-12-5	39	27
4	8-16-4	40	28
5	10-24-4	43	38
6	6-12-9 GH	44	27
7	8-12-9 GH	45	29
8	6-16-9 GH	45	31
9	12-12-9 GH	47	33
10	6-24-9 GH	48	39
11	13 GH-16-9 GH	52	38
12	13 GH-24-9 GH	54	46

Противопожарные требования

А) Окна

СНИП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» указывает, что «Пределы огнестойкости заполнения проемов (дверей, ворот, окон и люков) не нормируются, за исключением особо оговоренных случаев и заполнения проемов в противопожарных преградах» (ст. 5.18).

«Пожарная опасность заполнения проемов в ограждающих конструкциях зданий (дверей, ворот, окон и люков) не нормируется, за исключением специально оговоренных случаев» (ст. 5.19).

Под "специально оговоренными случаями" понимаются, как правило, противопожарные преграды, которые подразделяются на типы согласно табл.1, а требования по пределу огнестойкости для окон в противопожарных преградах приводятся в табл. 2 выше-названного документа.

Особым случаем является использование изделий из ПВХ профилей в качестве перегородок и внутренних дверей, располагаемых на путях эвакуации людей в случаях пожаров. Здесь, в зависимости от конкретной ситуации, могут предъявляться разные требования, анализ и контроль за выполнением которых находится в функциях архитектора и пожарного инспектора.

Однако в таких ситуациях надо иметь ввиду то, что противопожарные качества таких изделий (в частности,

предел огнестойкости) в большей степени, чем от ПВХ профилей, зависят от заполнения рамных элементов, которое составляет в среднем 60 - 80% от площади изделий, и которое может быть выполнено из разных материалов: из разных типов стекол (обычное, армированное, триплекс...), из сэндвичей с облицовкой пластиком или алюминием, из изделий типа вагонки, из листового материала – разного типа отделочных плит...

Б) Внутренние двери и перегородки

В случае применения ПВХ профилей в конструкциях перегородок следует принимать во внимание следующие пожарные характеристики ПВХ профилей системы КВЕ, полученные на основании проведенных сертификационных испытаний (По результатам проведенных сертификационных исследований фирмой „КВЕ“ получен "Сертификат пожарной безопасности" №ССПБ ДЕ. УП001.В00777 на соответствие требованиям НПБ 244-97):

Группа воспламеняемости (ГОСТ 305402-96) – В2

Группа горючести (ГОСТ 305402-96) – Г3

Дымообразующая способность (п. 2.14.2 и п. 4.18 ГОСТ 12.1.044-89) – Д3

Умеренноопасные по токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044-89 (группа Т2 по СНИП 21-01-97)

В) Остекление лоджий

Отдельным случаем является также остекление лоджий.

В соответствии с п.125 СНиП 2.08.01-89* «Жилые здания», для жилых домов секционного типа высотой до 9 этажей включительно, для квартир, расположенных с 6 по 9-й этажи, необходимо предусматривать второй эвакуационный выход, в качестве которого могут быть:

■ выход из каждой квартиры на балкон или лоджию с глухим простенком от торца балкона (лоджии) до оконного проема не менее 1,2 м или не менее 1,6 м между оконными проемами, выходящими на балкон (лоджию);

■ выход на наружную лестницу 3-го типа, ведущую до отметки пола 1-го этажа, который следует устраивать по коридору, минуя лестнично-лифтовой узел. При этом в секциях с числом квартир на этаже более 4-х необходимо устраивать в квартирах в 3 комнаты и более балкон (лоджию) с глухим простенком (1,2 или 1,6 м между оконными проемами);

■ переход шириной не менее 0,6 м из каждой квартиры в смежную секцию через воздушную зону или выход на наружную лестницу с уклоном не более 30 град., и поэтажно соединяющую балконы (лоджии) до отметки пола 5-го этажа.

Пункт 1.7 СНиП 2.08.01-89* „Жилые здания“ запрещает остекление балконов и лоджий, описанных выше и используемых в качестве вторых эвакуационных выходов. Запрещается также остеклять балконы, лоджии, используемые в качестве перехода через воздушную зону при незадымляемых лестничных клетках.

Следует отметить, что кроме указанных балконов (лоджий), в квартирах могут быть вторые балконы (лоджии), не используемые в противопожарных целях, и к которым противопожарные требования СНиП в части остекления их не распространяются. Это, например, кухонные балконы в 3-х комнатных квартирах, в домах с квартирами улучшенной планировки.

Отрицательные стороны остекления:

- Задымление в считанные секунды балкона, имеющего малый объем. Необходимо учитывать, что жильцы квартир часть грубым образом нарушают элементарные правила пожарной безопасности, загромождая балконы (лоджии), в том числе глухие

участки, предназначенные для укрытия от выбивающегося пламени, крышки переходных люков, легкоразрушаемые перегородки и т.д. различными, как правило, сгораемыми предметами домашнего обихода; срезают металлические лестницы, поэтажно соединяющие балконы. При этом воспользоваться так называемым вторым эвакуационным выходом при пожаре практически невозможно.

- Определенные осложнения для тушения пожаров. Для проникновения внутрь квартиры через остекленный балкон для тушения и проведения спасательных работ необходимо разбивать рамы с остеклением, которые, падая сверху, могут нанести травмы людям, в том числе пожарным, в момент подъема по автолестницам, автоподъемникам.

Естественное освещение

Требования к естественному освещению для всех типов помещений и расчет естественного освещения приведены в СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».

Однако для жилых зданий можно руководствоваться упрощенным подходом, изложенным в СНиП 2.08.01-89* «Жилые здания», пункт 1.3*: «...**отношение площади световых проемов всех жилых комнат и кухонь квартир и общежитий к площади пола этих помещений, как правило, не должно превышать 1:5,5. Минимальное отношений должно быть не менее 1:8...**».

Светопропускание окон зависит от:

- Остекления. Одно обычное стекло толщиной 4 мм имеет светопропускание около 90%, однокамерный стеклопакет 4-16-4 из обычных стекол – около 80 %, двухкамерный 4-6-4-6-4 – около 60%, стеклопакет 4-16-S4 (с теплоотражающим покрытием) – около 75%.

- Переплетов, их толщины и цвета. Светопропускание тем выше, чем тоньше переплет.

- От оконных откосов. Для лучшего светопропускания оконные откосы надо делать под углом более 90° по отношению к плоскости окна.